

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1939. — N° 60

La Radiothérapie Inflammatoire

des

Infections Localisées non Spécifiques

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 17 Novembre 1939

PAR

Romain DUMAZER

Interne des Hôpitaux d'Alger

Né le 14 Mai 1914, à Bagnols-sur-Cèze (Gard)

MEMBRES DU JURY :

MM. MONTPELLIER, Professeur d'anatomie pathologique...	<i>Président.</i>
PORTES, Professeur de physique médicale.....	} <i>Juges</i>
CABANES, Professeur de clinique gynécologique	
SARROUY, Agrégé (médecine).....	

ALGER

IMP. LA TYPO-LITHO ET JULES CARBONEL RÉUNIES

2, Rue de Normandie

1939

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1939. — N° 60

La Radiothérapie Inflammatoire

des

Infections Localisées non Spécifiques

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 17 Novembre 1939

PAR

Romain DUMAZER

Interne des Hôpitaux d'Alger

Né le 14 Mai 1914, à Bagnols-sur-Cèze (Gard)

MEMBRES DU JURY :

MM. MONTPELLIER, Professeur d'anatomie pathologique...	<i>Président</i>
PORTES, Professeur de physique médicale.....	} <i>Juges</i>
CABANES, Professeur de clinique gynécologique	
SARROUY, Agrégé (médecine).....	

ALGER

IMP. LA TYPO-LITHO ET JULES CARBONEL RÉUNIES

2, Rue de Normandie

1939

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

DOYEN..... MM. N...
 DOYEN HONORAIRE..... HERAIL (✳, I. ✳).
 ASSESSEUR..... COSTANTINI (O. ✳, I. ✳).

PROFESSEURS

Clinique médicale.....	MM. AUBRY (O. ✳, I. ✳).
Clinique gynécologique.....	CABANES (✳, I. ✳).
Clinique chirurgicale.....	COSTANTINI (O. ✳, I. ✳).
Botanique et matière médicale.....	FOURMENT (I. ✳, O. ✳).
Clinique médicale et Hygiène infantile.....	GILLOT (I. ✳).
Médecine légale.....	GIRAUD (O. ✳, I. ✳).
Clinique obstétricale et de puériculture du 1 ^{er} âge.....	LAFFONT (O. ✳, I. ✳).
Anatomie.....	N...
Clinique thérapeutique médicale.....	LEBON (O. ✳, I. ✳).
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	
Chimie biologique et médicale.....	LOMBARD (✳, I. ✳).
Pharmacie.....	GIBERTON (I. ✳).
Bactériologie.....	MUSO (✳, I. ✳).
Clinique psychiatrique.....	PINOY (✳, I. ✳).
Physique médicale.....	POROT (I. ✳).
Anatomie pathologique.....	PORTES (✳, I. ✳).
Clinique des maladies des pays chauds et des maladies syphilitiques et cutanées.....	MONTPELLIER (I. ✳).
Parasitologie et zoologie médicale.....	
Physiologie.....	RAYNAUD (✳, I. ✳).
Hygiène, hydrologie et climatologie.....	SENEVET (✳, I. ✳).
Chimie générale pharmaceutique et toxicologie.....	TOURNADE (O. ✳, I. ✳).
Clinique ophtalmologique.....	BENHAMOU (✳, I. ✳).
Histologie et Embryologie.....	
	WUNSCHENDORFF (I. ✳).
	TOULANT (✳, I. ✳).
	BENOIT (I. ✳).

PROFESSEURS HONORAIRES

M. ARGAUD (✳, I. ✳). MM. HERAIL (✳, I. ✳)
 COURRIER (✳, I. ✳). WEBER (✳, I. ✳).

PROFESSEURS SANS CHAIRE

M. HOUEL (✳, I. ✳), agrégé pérennisé (Obstétrique). M. RIBET (✳, I. ✳), agrégé pérennisé (Anatomie).

CHARGÉ DE COURS

Clinique oto-rhino-laryngologique..... M. H. ABOULKER (✳, I. ✳).

AGRÉGÉS

Accouchements.....	MM. JAHIER
Médecine.....	LACROIX (A. ✳).
	THIODET
	SARROUY (✳, I. ✳).
Histologie.....	KEHL
	SABADINI (A. ✳).
Chirurgie.....	GOINARD
	CURTILLET
	N...
Anatomie pathologique.....	N...
Anatomie.....	ETTORI (A. ✳).
Chimie médicale.....	ROQUES (A. ✳).
Histoire naturelle pharmaceutique.....	N...
Physiologie.....	MONNET
Pharmacie.....	

AGRÉGÉ LIBRE CHARGÉ D'UN COURS SANS LIMITE DE TEMPS
 Chirurgie..... M. FERRARI (✳, I. ✳), chirurgie

AGRÉGÉS LIBRES

Physiologie..... MM. BATTEZ.
 Chirurgie..... DUBOUCHER (I. ✳).

NOTA. — La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et selon la tradition d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

A MA FEMME

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur MONTPELLIER

Professeur d'Anatomie Pathologique

A MES JUGES

Monsieur le Professeur PORTES

Professeur de Physique Médicale

Monsieur le Professeur CABANES

Professeur de Clinique Gynécologique

Monsieur le Professeur Agrégé SARROUY

Médecin des Hôpitaux

A M. le Docteur H. TILLIER
Electro-Radiologiste des Hôpitaux

ET

A Madame le Docteur G. TILLIER-VIVIEN

A MES MAITRES
DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX D'ALGER

A TOUS MES CAMARADES D'ETUDES

A MES CAMARADES D'INTERNAT

INTRODUCTION

Au cours des six mois que nous avons passé comme interne au service central d'électroradiologie de l'hôpital civil de Mustapha, nous avons été frappé par les excellents résultats thérapeutiques obtenus grâce à l'emploi de la radiothérapie dans les diverses infections localisées. C'est alors que le Docteur TILLIER, électroradiologiste des hôpitaux, nous a fait remarquer le fait que cliniquement l'irradiation d'une infection localisée semblait faciliter le jeu de ce moyen naturel de défense de l'organisme qu'est l'inflammation. Ayant voulu alors nous documenter sur la radiothérapie de ces infections, nous nous sommes rendu compte que s'il existait actuellement de très nombreux travaux sur le sujet, ils étaient éparés dans la littérature médicale et partant difficiles à compiler. Nous nous sommes aperçu d'autre part que les traités classiques de radiothérapie ne consacraient à cette thérapeutique qu'un chapitre peu important. Aussi nous avons été heureux lorsque le Docteur TILLIER nous a conseillé de consacrer notre thèse de doctorat en médecine à l'étude de la radiothérapie des infections localisées. Il nous a paru en effet intéressant de condenser en une monographie les travaux des différents auteurs et l'ensemble des observations que nous avons pu recueillir à l'hôpital civil de Mustapha. L'étude des travaux des radiothérapeutes nous ayant montré que dans son action intime la radiothérapie semblait également agir en activant l'inflammation nous avons vu venir s'ajouter un nouvel argument en

faveur de notre hypothèse de l'action inflammatoire de la radiothérapie dans les infections localisées. Nous avons alors décidé de condenser dans ce travail non seulement la publication de nos observations mais encore l'exposé et la défense de la théorie de l'action inflammatoire de la radiothérapie dans les infections localisées. Théorie que nous faisons nôtre mais dont la paternité revient au Docteur TILLIER.

Au cours de l'élaboration de ce travail, nous avons fréquemment demandé conseil au Docteur TILLIER. Il n'a pas ménagé sa peine pour nous aider et nous tenons à l'en remercier ici.

DÉFINITION

Le titre de ce travail peut paraître au premier abord assez inattendu. Aussi tenons-nous à dire dès maintenant que les termes employés l'ont été sciemment et volontairement. Mais nous pensons qu'il y a cependant intérêt, au début de cette étude, à préciser son sujet tout d'abord, la façon dont nous comptons le traiter ensuite.

Nous allons donc tout d'abord définir exactement le cadre de notre travail, tel qu'il est d'ailleurs exprimé implicitement dans son titre.

Nous avons employé volontairement le terme de *Radiothérapie inflammatoire*. Nous l'avons fait parce que nous pensons avec notre maître, le Dr TILLIER, que la radiothérapie, telle qu'elle est employée actuellement (irradiation directe avec des doses faibles mais non pas ultra-faibles du foyer infecté), technique que nous préciserons d'ailleurs dans un chapitre spécial, agit, tout au moins localement, sur les infections localisées en activant ce moyen de défense de l'organisme qu'est l'inflammation, en accélérant en quelque sorte l'inflammation et en la dirigeant vers une de ces conclusions favorables : résolution ou suppuration.

Nous verrons, quand nous étudierons le mode d'action des rayons X, sur les infections localisées, quels sont les faits, qui nous semblent justifier cette hypothèse. En attendant cette justification, nous prions le lecteur de considérer les termes de *Radiothérapie inflammatoire*, comme désignant dans ce travail la *Radiothérapie* directe et à dose faible des infections localisées.

Par notre titre, nous excluons donc de cette étude,

deux autres radiothérapies des infections localisées qui diffèrent de la radiothérapie inflammatoire soit par les doses employées, soit par leur point d'application.

En effet, lorsque en produisant une castration temporaire ou définitive par les rayons X, on arrête l'évolution d'une salpingo-ovarite tuberculeuse, ou bien lorsque en supprimant par les rayons X l'activité des glandes sébacées on arrête une poussée d'acnée, ou bien encore, lorsque, par l'épilation obtenue par les rayons X, on guérit un sycosis, ce n'est pas de la radiothérapie directe que l'on fait, mais de la radiothérapie indirecte qui agit, non pas sur l'infection, mais sur l'organe infecté.

De même lorsque l'on irradie un poumon sain pour traiter la pneumonie qui frappe le poumon opposé on ne fait pas de la radiothérapie inflammatoire mais là encore de la radiothérapie indirecte.

Ce sont ces radiothérapies indirectes que nous excluons de ce travail lorsque nous disons que nous n'étudierons que la radiothérapie inflammatoire.

D'autre part nous n'étudierons que l'action de cette radiothérapie inflammatoire sur les infections localisées non spécifiques : Nous ne parlerons donc pas de l'action de la radiothérapie sur les infections généralisées telles que les septicémies et les septico-pyohémies. Nous ne parlerons pas davantage des infections spécifiques telles que la tuberculose ou la syphilis.

PLAN

Notre sujet étant maintenant bien précisé, voyons comment nous allons en conduire l'étude.

Nous l'avons dit, quand nous parlons de radiothérapie inflammatoire, nous ne proposons pas une technique nouvelle de radiothérapie, mais une conception spéciale du mode d'action de la radiothérapie, telle qu'elle est employée habituellement dans le traitement des infections localisées.

Nous pensons donc qu'il est de notre devoir de commencer ce travail, en rappelant le passé de cette radiothérapie qui, si elle commence à prendre la place à laquelle elle a droit dans la thérapeutique des infections localisées, a été, jusqu'à ces toutes dernières années, et est même encore parfois, fort décriée.

Nous continuerons cet exposé en étudiant les résultats obtenus soit par nous, soit par différents auteurs, grâce à la radiothérapie inflammatoire.

Il peut paraître anormal de commencer l'étude d'une thérapeutique par la relation des résultats qu'elle donne. Mais nous le faisons parce que nous appuierons ensuite sur ces résultats, la justification, d'une part, de notre hypothèse sur le mode d'action de la radiothérapie, et d'autre part, nos préférences techniques.

Ce n'est donc qu'après la publication de ces observations que, étudiant le mode d'action de la radiothérapie directe sur les infections localisées, nous nous attacherons à démontrer que cette radiothérapie est inflammatoire ; puis nous verrons les points acquis sur lesquels peut se baser sa technique.

Nous exposerons ensuite les techniques employées par les différents thérapeutes dans la radiothérapie directe des infections localisées et, nous appuyant sur les résultats thérapeutiques, sur les données acquises de l'expérimentation, et sur notre conception de l'action des rayons X, nous dirons celle qui a notre préférence.

Faisant alors la synthèse des résultats obtenus, de nos conceptions du mode d'action des rayons, et de la technique avec laquelle on doit employer ces rayons, nous tâcherons de prescrire les indications de la radiothérapie inflammatoire.

Et nous terminerons alors ce travail en rappelant succinctement les parties importantes de chacun des chapitres.

HISTORIQUE

C'est en décembre 1895 que ROENTGEN, professeur de physique à l'Université de Wurzburg, découvrit l'existence de radiations nouvelles, auxquelles il donna le nom de rayons X, et que l'on a appelées aussi très justement depuis les rayons Röntgen.

Presque immédiatement ces rayons furent appliqués comme agents thérapeutiques non pas contre les tumeurs, comme on pourrait le croire puisque c'est seulement en 1903 que MORTON d'une part, FOVEAU DE COURMELLES et DEUTSCH, d'autre part, s'attaquent aux fibromes, mais contre les inflammations.

Moins de trois ans après la découverte de ROENTGEN, en 1898, LASSUEUR faisait connaître qu'il avait obtenu des succès thérapeutiques dans des cas d'adénites aiguës en les soumettant à l'action des rayons Röntgen.

Immédiatement les chercheurs furent nombreux à vouloir à leur tour guérir les infections par les rayons X. Mais la technique n'était pas au point, les doses furent trop fortes et les résultats ne furent pas ceux que l'on attendait. Les réactions trop violentes, les aggravations, les insuccès discréditèrent cette méthode thérapeutique dans l'esprit des médecins et l'on arrivait vite à cet axiome: « Les affections inflammatoires sont une contre-indication au traitement par les rayons X ».

A cette période d'enthousiasme vite refroidi de l'histoire de la radiothérapie des infections localisées, va faire suite une longue période d'oubli presque complet de la méthode. Pendant cette période d'oubli il y aura cependant quelques rares auteurs qui oseront

encore s'attaquer aux affections inflammatoires avec les rayons X.

En effet, en 1903 déjà, MORTON dit que les furoncles et les anthrax doivent être irradiés; en 1906 COYLE, en 1916 DUNHAM et ROSS soutiennent la même opinion.

De 1905 à 1907 MUSSER, EDSALL, PEMBERTON irradient les pneumonies trainantes et obtiennent quelques succès.

En 1911 MEUZEL, en 1913 NOGIER et REGAUD, en 1921 WITHERBEE s'attaquent avec succès aux amygdalites chroniques.

En 1919 WERNER traite les infections du petit bassin de la femme par les rayons X.

Enfin, en 1921, WETTERER publie de nombreux cas de blennorrhagie simple ou compliquée de talalgie, d'arthrite, de prostatite, de spermatocystite, d'épididymite, d'abcès para-urétraux, chez l'homme, de métrite ou salpingo-ovarite, chez la femme, qu'il a guéris par les rayons Röntgen.

Mais de 1898 à 1924, ces auteurs furent à peu près les seuls à irradier les infections localisées, ils ne firent pas école, personne n'osa les suivre, et la radiothérapie des infections localisées était à peu près oubliée, lorsqu'en 1924 HEIDENHAIN et FRIED ouvrent dans l'histoire de cette thérapeutique une ère nouvelle, l'ère actuelle, en publiant 250 cas d'infections localisées traitées par les rayons X à faible dose et qui avaient ainsi rapidement guéri.

En effet, à la suite de cette publication, la radiothérapie va peu à peu prendre la place qui lui est due dans l'arsenal thérapeutique qui peut être opposé aux infections.

En 1926 HEIDENHAIN publie de nouveau 855 observations d'affections inflammatoires variées traitées par la radiothérapie. Ce sont des furoncles, des anthrax,

des abcès des parties molles, des phlegmons périnéphrétiques, des abcès dentaires, des adénites aiguës, des mastites, des orchites, des épидидymites, des mastoïdites, des sinusites, etc... qui dans 76 % des cas ont guéri sans intervention chirurgicale et qui dans 5 % des cas seulement n'ont pas été influencés ou l'ont été de façon défavorable.

La même année, WAGNER, de Prague, publie 350 observations d'infections du petit bassin de la femme qui le plus souvent ont guéri et qui dans 8 % des cas seulement n'ont pas été améliorés par la radiothérapie. Ces observations comprenaient : des péritonites diffuses ou localisées avec exsudat purulent dans le Douglas, des pelvi-péritonites aiguës, des infections annexielles de différentes origines, des phlegmons du tissu cellulaire du petit bassin, des infections de la muqueuse utérine et des bartholinites. Les résultats obtenus étaient donc particulièrement intéressants.

C'est en 1926 aussi que GUHRANER, de Breslau, rapporte de nombreuses guérisons d'arthrites gonococci-ques aiguës guéries par la radiothérapie.

En 1927 apparaissent les premiers travaux français sur la radiothérapie des infections localisées. SOLOMON et BLONDEAU, au Congrès de Constantine, rapportent quelques observations de septicémies puerpérales et d'infections diverses guéries par les rayons X.

Plus tard SOLOMON publie :

22 cas de panaris ou d'ostéites dont 19 ont guéri et 3 ont été améliorés.

6 cas d'anthrax ayant guéri.

9 cas d'adénopathies aiguës dont 6 ont été guéris et 3 ont été améliorés.

6 cas d'abcès tubéreux de l'aisselle avec 4 guérisons et 2 améliorations.

3 cas de synovites aiguës avec 2 guérisons et une amélioration.

4 cas de lymphangites : 3 guéries et 1 améliorée.

3 cas de sinusites : 1 seule est guérie, mais les deux autres sont améliorées.

Enfin 2 cas d'amygdalites qui ont toutes deux guéri.

Ce sont là les 55 premiers cas français d'infections localisées traités par la radiothérapie. Il y a 78 % de guérison et 22 % d'amélioration.

La même année PORDES, à l'Institut Holznecht de Vienne, publie 300 cas de complications inflammatoires de maladies des dents et des maxillaires traités par la radiothérapie avec des résultats remarquables.

ZWEIFEL, de Munich, rappelle les bons résultats obtenus grâce à la radiothérapie dans les mastites aiguës traitées dès leur début.

Notons encore qu'en 1928 FRIED publie une statistique portant sur 1.500 cas.

Mais à partir de ce moment l'envol de la radiothérapie des affections inflammatoires est tel qu'un volume ne suffirait pas à un seul exposé bibliographique, aussi rappellerons-nous seulement les noms des auteurs qui ont particulièrement étudié la question :

Ce sont HEIDENHAIN, FRIED, PORDES, WAGNER, WERNER, MILANI, à l'Etranger, et SOLOMON, DELHERM, GIBERT, VIGNAL, GUILBERT, LE GOFF et DANIEL, en France.

Malgré ces nombreux travaux qui montrent tous combien la radiothérapie agit favorablement sur les infections localisées, la radiothérapie n'a pas encore la place qui lui est due dans le traitement des infections localisées.

Aussi allons-nous continuer cette étude, en rappelant les résultats qu'elle a donnés à différents auteurs, et en faisant connaître ceux qui ont été obtenus par le Docteur TILLIER, soit au Service central d'électro-radiologie de l'Hôpital civil de Mustapha, soit dans sa clientèle particulière.

LES RÉSULTATS

Nous allons maintenant étudier les résultats obtenus par la radiothérapie inflammatoire dans les infections localisées. Nous allons, pour clarifier cette étude, la diviser en plusieurs chapitres, chaque chapitre correspondant à une localisation différente de ces infections.

A l'intérieur de ces différents chapitres nous classerons nos observations selon les résultats obtenus. Nous adopterons ce procédé d'exposition parce qu'une partie de notre argumentation, en faveur de notre conception de l'action inflammatoire de la radiothérapie, s'appuie sur le genre de résultats obtenus. Nous faciliterons donc, par cette classification, notre exposé du chapitre suivant sur le mode d'action des rayons sur les infections locales.

Les Infections cutanées et sous-cutanées

Ce sont en premier lieu *les furoncles et les anthrax*.

Parfois, après la première séance de radiothérapie, les phénomènes locaux: tumor, dolor, calor, rubor diminuent rapidement et le furoncle évolue vers la résolution rapide. Les deux observations suivantes le montrent bien.

OBSERVATION N° 1 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Furoncle de l'aile droite du nez.

Malade vu à la phase du début.

Etat général parfait.

Evolution :

Revu après une séance de radiothérapie : Il y a eu résolution complète de l'inflammation. On fait cependant une deuxième séance de sécurité.

Résultat :

Le malade est définitivement guéri.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: feu nu.

Distance focale: 45 cm.

Champ: débordant la zone réactionnelle.

Quantité: 15 r. pour la première séance; 15 r. pour la seconde séance. Total: 30 r.

OBSERVATION N° 2 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un furoncle de l'arcade sourcilière droite au stade de début. Bon état général.

Evolution :

Revu après une séance de radiothérapie. Il y a eu guérison par résolution. Cinq jours après il y a une rechute locale avec œdème de la paupière. On fait à nouveau de la radiothérapie. Le lendemain de cette nouvelle séance l'œdème a augmenté. Dans la soirée une goutte de pus s'évacue spontanément. Deux jours après la guérison complète est constatée.

Résultat :

Guérison complète après une rechute.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: feu nu.

Distance focale: 35 cm.

Champ: débordant la zone réactionnelle.

Quantité: 15 r. pour la première séance; 15 r. pour la seconde séance. Total: 30 r.

Le plus souvent ce n'est pas la résolution rapide, mais la suppuration précoce, qui est obtenue par la radiothérapie; mais les phénomènes qui précèdent la formation de la collection du pus sont variables selon les cas. Parfois, la première séance semble accroître l'affection: la douleur, la rougeur, la chaleur et la tuméfaction augmentent. Mais le plus souvent par la suite ces phénomènes régressent jusqu'à disparition complète pendant que le pus se collecte et s'évacue spontanément. Les deux observations suivantes illustrent cette description.

OBSERVATION N° 3 : Année 1936

Avant la radiothérapie :

Malade se présentant avec un énorme anthrax de la joue gauche présentant dix pertuis.

Etat général: température aux environs de 38°.

Evolution :

Après une première séance de radiothérapie, apparition d'un œdème dur, ne dépassant pas la joue; température aux environs de 38°.

Après une seconde séance l'œdème augmente légèrement de surface, mais les pertuis se précisent et donnent un pus crémeux, sous tension dans chaque orifice. L'ensemble de l'anthrax apparaît bombé au niveau de la joue.

Deux jours après élimination d'un gros bourbillon.

Résultat :

Guérison rapide.

Technique :

Tension: 120 kv.

Filtration: 2/10 Cu 5/10 Al.

Quantité: 75 r. pour la première séance; 100 r. pour la seconde. Total: 175 r.

OBSERVATION N° 4 : Année 1936

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un furoncle de l'aile du nez à évolution endonasale.

Evolution :

Après la première séance, l'œdème augmente et gagne la paupière inférieure; une douleur vive apparaît au niveau de l'angle du maxillaire.

Après la deuxième séance l'œdème diminue, les douleurs diminuent.

Après la troisième séance apparition d'une collection grosse comme une noisette bombant dans la narine et au dehors. Formation d'un pertuis par où s'écoule un liquide séro-sanguinolant.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Tension: 120 kv.

Filtration: 2/10 Cu. 5/10 Al.

Quantité : 60 r. première séance; 80 r. deuxième séance; 40 r. troisième séance; 40 r. quatrième séance. Total : 220 r.

Parfois, au contraire, immédiatement après la radiothérapie l'amélioration tant locale que générale se manifeste. Tous les symptômes s'amendent et dans les vingt-quatre à quarante-huit heures qui suivent le pus qui s'est collecté s'évacue au dehors.

Voici quelques observations qui confirment nos dires :

OBSERVATION N° 5 : Juillet 1939

Avant la radiothérapie :

La malade a été piquée six jours auparavant par un insecte au niveau de la lèvre supérieure, elle présente

actuellement : un furoncle de la lèvre supérieure avec un œdème étendu.

Une douleur locale intense.

L'état général est mauvais.

La température est élevée.

Evolution :

Après la première séance de radiothérapie l'état général s'est amélioré. Il n'y a plus de température. L'œdème a diminué.

Résultats :

Après quatre séances le furoncle s'est vidé il n'y a plus d'œdème.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: 2 m/m Al.

Distance focale: 30 cm.

Champ: débordant largement la zone réactionnelle.

Quantité: 25 r. pour la première séance; 25 r. pour la deuxième séance; 25 r. pour la troisième séance. Total : 75 r.

OBSERVATION N° 6 : Année 1939

Avant la radiothérapie :

Malade se présentant avec un furoncle de l'aile droite du nez, avec une réaction locale intense, étendue et douloureuse. La température est élevée.

Evolution :

Après la première séance la réaction locale semble se circonscrire, la douleur diminue, la température tombe.

Après la seconde séance grande amélioration; le furoncle suppure.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Tension: 120 kv.

Filtration: 2 m/m Al.

Champ: débordant largement la zone réactionnelle.

Quantité: 25 r. à la première séance; 15 r. à la seconde séance; 15 r. à la troisième séance. Total : 55 r.

OBSERVATION N° 7 : Année 1936

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'une malade de soixante-cinq ans qui présente un furoncle de la narine droite; la tête du furoncle est à peine visible à l'intérieur de la narine. Il existe un œdème diffus de tout l'hémiface droite surtout marqué au niveau de la lèvre supérieure.

Evolution :

Après la première séance l'œdème a notablement diminué sur l'hémiface; il persiste un point induré au niveau de la jonction de la lèvre supérieure et de la narine. Il y a un très léger suintement par la tête du furoncle. Après la seconde séance: l'amélioration est telle qu'on attend deux jours de plus pour pratiquer une troisième séance : une légère induration persistant au niveau de la jonction de la lèvre supérieure et de la narine ainsi qu'un léger œdème de la lèvre supérieure. Les douleurs ont pourtant complètement cessé et l'état général est excellent.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Tension: 120 kv.

Filtration: 2/10 Cu. et 5/10 Al.

Champ: débordant largement la zone réactionnelle.

Quantité: 80 r. pour la première séance; 80 r. pour la deuxième séance; 80 r. pour la troisième séance. Total : 240 r.

OBSERVATION N° 8 : Avril 1939

Avant la radiothérapie :

Malade de soixante et un ans qui présente depuis quatre jours un volumineux anthrax de la nuque, avec œdème rouge et dur, très étendu, non ouvert.

Il n'y a pas de glycosurie.

Evolution :

48 heures après la première séance: grosse amélioration; l'anthrax est ouvert sur une surface grande comme une pièce de un franc. Il sort quelques gouttes de pus. L'œdème et la rougeur ont beaucoup diminué, le malade se sent très amélioré.

Résultat :

Amélioration très nette tendance à la cicatrisation.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: 2 m/m Al.

Champ: débordant la zone réactionnelle.

Quantité: 20 r. pour la première séance; 20 r. pour la deuxième séance; 20 r. pour la troisième séance. Total: 60 r.

OBSERVATION N° 9 : Année 1936

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un anthrax de la région cervicale avec atteinte peu marquée de l'état général.

Evolution :

Après une première séance évacuation spontanée d'un pus crémeux bien lié.

Après la seconde séance une incision agrandit le pertuis.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Quantité: 225 r. pour la première séance; 225 r. pour la seconde séance.

D'autres fois l'amélioration est un peu plus longue à se manifester, une deuxième séance est nécessaire pour la déclencher. Les observations qui suivent le montrent.

OBSERVATION N° 10 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un furoncle de l'aile gauche du nez avec un bon état général.

Evolution :

Après une première séance pas d'amélioration. Deux jours après la troisième séance un abcès qui s'était formé dans le plancher de la fosse nasale s'est évacué spontanément, il ne persiste qu'un peu d'œdème de la joue.

Résultat :

Guérison définitivement obtenue.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: feu nu.

Distance focale: 35 cm.

Champ: débordant largement la zone réactionnelle.

Quantité: 15 r. pour la première séance; 15 r. pour la seconde séance; 15 r. pour la troisième séance; 10 r. pour la quatrième séance. Total : 55 r.

OBSERVATION N° 11 : Janvier 1939

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'une femme qui se présente avec un furoncle de la pointe du nez à la phase de rougeur et d'œdème. Sans collection actuellement.

Evolution :

Après une première séance de radiothérapie il n'y a pas encore de tendance nette à la collection.

Ce résultat est obtenu après une troisième séance.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Tension: 120 kv.

Filtration: feu nu.

Champ: large sur le nez.

Quantité: 45 r. pour la première séance; 20 r. pour la seconde. Total: 65 r.

OBSERVATION N° 12 : Juin 1939

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'une femme de trente-sept ans envoyée d'urgence à la consultation de radiothérapie pour anthrax de la lèvre supérieure gauche avec température à 39°5; mauvais état général.

Evolution :

Après une première séance de radiothérapie on ne note pas d'amélioration franche. Après une deuxième séance l'anthrax s'est vidé, la température est retombée à la normale.

Résultat :

La malade peut être considérée comme guérie.

Technique :

Tension: 120 kv.

Filtration: feu nu.

Champ: large.

Quantité: 25 r. pour la première séance; 25 r. pour la seconde séance. Total: 50 r.

D'autres fois la suppuration était commencée avant l'irradiation, dans ce cas la suppuration s'accroît, pendant que tous les troubles observés jusque-là diminuent.

L'observation ci-dessous le montre.

OBSERVATION N° 13 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un furoncle du sillon naso-génien gauche en voie de suppuration avec un bon état général.

Evolution :

Le lendemain de la première séance de radiothérapie, le pus s'élimine franchement.

Résultat :

Guérison rapide.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: feu nu.

Distance focale: 40 cm.

Champ: débordant la zone réactionnelle.

Quantité: 20 r. pour la première séance; 25 r. pour la seconde. Total: 35 r.

Il arrive aussi que l'infection d'abord jugulée par la radiothérapie reprenne le dessus mais dans ce cas une deuxième séance en vient définitivement à bout. L'observation n° 2 en est un exemple.

Il arrive aussi parfois, malheureusement, que la radiothérapie inflammatoire se montre incapable de surmonter l'infection. Ce sont des cas très rares. Ils sont dus le plus souvent à ce que le malade est à toute extrémité lorsqu'on l'adresse au radiothérapeute. En voici quelques exemples: il ne nous semble pas que l'on puisse faire grief à la radiothérapie de n'avoir pas ressuscité ces moribonds.

OBSERVATION N° 14 : 1939

Avant la radiothérapie :

Malade dans un état grave, présentant un anthrax de la lèvre supérieure datant de huit jours avec œdème de toute la face et sphacèle de la lèvre supérieure.

Evolution :

Après deux séances de radiothérapie le malade présente toujours un état grave; il existe de plus des signes de thrombophlébite vérifiés dans le service d'oto-rhino-laryngologie.

Résultat :

Décédé le soir de la seconde séance.

Technique :

Première séance :

Tension: 150 kv.

Distance focale : 90 cm.

Filtration: feu nu.

Quantité: 10 r.

Deuxième séance :

Tension: 150 kv.

Distance focale: 100 cm.

Filtration: feu nu.

Quantité: 20 r.

Total : 30 r.

OBSERVATION N° 15 : Année 1939

Avant la radiothérapie :

Jeune femme de trente-deux ans, ancienne diabétique, adressée au Docteur TILLIER pour une thrombophlébite du sinus avec œdème de l'hémiface et du cou, température à 40°, délire. Tous ces phénomènes datant de plusieurs jours.

Technique : 25 r.

Résultat :

Décédée le soir même de la première séance.

Mais même dans les cas très graves avec atteinte extrême de l'état général et phénomènes locaux intenses, la radiothérapie inflammatoire arrive à sauver la vie du malade: ainsi l'observation suivante le montre bien.

OBSERVATION N° 16 : Année 1936

Avant la radiothérapie :

Jeune femme, nourrice, se présente avec un anthrax de la lèvre inférieure, accompagné d'un œdème impor-

tant de l'hémiface et de la paupière correspondante ; avec grosse atteinte de l'état général, sub-ictère et obnubilation.

Evolution :

Après la première séance l'anthrax à peine collecté a coulé.

A la deuxième séance, le pus coule épais et louable, l'induration diminue et se localise, l'œdème disparaît au niveau de l'œil.

A la troisième séance on constate une grande amélioration de l'état local, une disparition entière de l'œdème de la paupière et de l'angle de l'œil. Le pus s'écoule par sept pertuis, pus extrêmement abondant et bien lié. Il y a une disparition totale des douleurs. Cependant la température reste aux environs de 38°.

Pendant tout le traitement la malade a continué à allaiter son enfant.

Résultat :

Revue quelques jours après, elle est complètement guérie.

Technique :

Tension: 120 kv.

Intensité: 2 mA.

Filtration: 2/10 Cu et 1 m/m Al.

Quantité totale: 200 r. environ en quatre séances.

Tels sont, en toute objectivité, les résultats obtenus par la radiothérapie inflammatoire des furoncles et des anthrax. Nous les avons illustrés de quelques observations particulièrement démonstratives. Au total nous avons recueilli soixante-huit observations inédites de furoncles et d'anthrax. Trois seulement avaient entraîné la mort, bien que nous ayons traité souvent des malades fort gravement atteints. Notons que 80 % de nos furoncles et nombre d'anthrax siégeaient sur la lèvre supérieure ou l'aile du nez et l'on sait la gravité d'une telle localisation. Notons, d'autre part, que les doses que nous faisions en 1936 nous ont

paru trop fortes et parfois dangereuses et qu'en conséquence les doses de 1939 sont beaucoup plus faibles. Ainsi la radiothérapie inflammatoire apparaît comme un traitement très efficace des furoncles et des anthrax, nous allons voir maintenant que bien d'autres infections localisées sont justiciables de la même thérapeutique.

Parmi les autres affections cutanées ou sous-cutanées, les abcès et les phlegmons sont aussi très favorablement influencés par la radiothérapie :

Un abcès traité par la radiothérapie inflammatoire évolue rapidement de façon favorable : le pus se collecte et une incision minime faite après le stade de réaction à la radiothérapie suffit à amener la guérison.

Les phlegmons sous-cutanés sont aussi une indication très nette à la radiothérapie inflammatoire ; sous son influence le pus se forme et se collecte, l'infection se localise et guérit rapidement.

Nous n'avons pas d'observations personnelles à exposer pour illustrer ces résultats, mais certains auteurs ont publié à ce sujet des statistiques encourageantes.

Les Infections localisées du Crâne et des Cavités craniennes

Les amygdalites aiguës, les pharyngites aiguës, les adénoïdites aiguës guérissent plus rapidement lorsqu'elles sont soumises à la radiothérapie inflammatoire. Les travaux de SCHULTE et de KLOTZ l'ont montré.

La radiothérapie inflammatoire donne dans les infections des oreilles d'excellents résultats ; GOLDMAN,

SCHILLINGER, Ross, etc... ont publié nombre d'observations. En voici quelques-unes d'inédites.

Voici, tout d'abord un cas d'otite suppurée chronique, que la radiothérapie a tari rapidement.

OBSERVATION N° 17 : Mars 1939

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'un malade de soixante ans qui a présenté une otite double. A gauche cette otite a été guérie en un mois. A droite l'otite a été améliorée mais elle persiste encore. Les deux oreilles ont été paracentésées sans trépanation des mastoïdes. Depuis plusieurs semaines le Professeur ABOULKER avait posé l'indication opératoire.

Evolution :

Après trois séances l'écoulement a complètement cessé alors qu'il durait depuis quatre mois et avait résisté à tout autre traitement.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Intensité: 3 mA.

Filtration: 5 Al.

Quantité: 25 r. pour la première séance; 25 r. pour la deuxième séance; 25 r. pour la troisième séance. Total: 75 r.

Voici maintenant deux observations de cicatrices d'évidement mastoïdien qui, suppurant depuis des mois, ont été en quelques heures taries par la radiothérapie inflammatoire.

OBSERVATION N° 18 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant une suppuration chronique de la mastoïde droite.

Evolution :

Après deux séances de radiothérapie, la suppuration est complètement tarie. Quelques jours plus tard un léger suintement séreux étant réapparu on fait une nouvelle séance identique aux précédentes.

Résultat :

Le malade est alors définitivement guéri.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: feu nu.

Distance focale: 35 cm.

Quantité: 30 r. pour la première séance; 30 r. pour la seconde séance; 30 r. pour la troisième séance. Total: 90 r.

OBSERVATION N° 19 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant une suppuration chronique (depuis deux ans) de la mastoïde gauche.

Evolution :

Après la première séance, la suppuration est complètement tarie pour la première fois depuis deux ans. Mais un léger suintement étant réapparu on fait trois nouvelles séances de radiothérapie.

Résultat :

Le malade est alors définitivement guéri.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: feu nu à 35 cm.

Champ: mastoïdien.

Quantité: 30 r. pour la première séance; 30 r. pour la deuxième séance; 30 r. pour la troisième séance; 30 r. pour la quatrième séance. Total: 120 r.

Cet assèchement presque instantané de la suppuration mastoïdienne après radiothérapie a déjà été dé-

crit par les auteurs précités. Les résultats qu'ils obtiennent dans les otites aiguës sont aussi remarquables : Cessation de la douleur, arrêt de la suppuration, ce qui permet d'éviter souvent la paracenthèse et presque chaque fois la trépanation mastoïdienne.

Les sinusites aiguës ne doivent être traitées qu'à leur début (DANIEL). Par contre, les sinusites chroniques, même en poussée aiguë, doivent être irradiées.

Voici une observation qui montre bien les excellents résultats que l'on peut obtenir.

OBSERVATION N° 20 : Février 1938

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'une malade de trente-six ans qui présente des douleurs intolérables et continues au niveau de son sinus maxillaire droit. Un mauvais état général, une température élevée. Une radiographie montre une image de sinusite maxillaire droite.

Evolution :

Après la première séance de radiothérapie les douleurs deviennent intermittentes. Après la seconde séance les douleurs ont presque disparu, on fait une troisième séance.

Résultat :

Guérison complète.

Technique :

Tension: 120 kv.

Temps: 3 minutes.

Intensité: 3 mA.

Quantité: il a été fait en tout 125 r.

Infections locales d'origine dentaire

Depuis les premières publications de PORDES on connaît les succès que l'on obtient dans les péri-odontites, les péri-ostites, les infections dues à l'éruption de la

dent de sagesse, les abcès du plancher de la bouche d'origine dentaire, et dans toutes les infections d'origine dentaire.

Voici deux observations, l'une d'une adénopathie sous-maxillaire, l'autre d'un abcès du plancher de la bouche, consécutif à une infection dentaire que la radiothérapie inflammatoire a rapidement guéri.

OBSERVATION N° 21 : Avril 1939

Avant la radiothérapie :

Malade de vingt ans présentant actuellement une infiltration dure du plancher buccal dans la région antérieure droite. Il existe au niveau de la première prémolaire, sur le plancher buccal, un orifice punctiforme par où s'écoule un pus bien lié en quantité assez abondante. Le début de cette affection remonte à trois jours.

Evolution :

Après trois séances de radiothérapie l'induration a disparu.

Résultat :

Le malade est guéri.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: 2 m/m Al.

Champ: large à travers la bouche ouverte.

Quantité: 45 r. pour la première séance; 45 r. pour la seconde séance; 45 r. pour la troisième séance. Total : 135 r.

OBSERVATION N° 22 : Année 1936

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un ganglion sous-maxillaire ayant à l'origine une carie dentaire.

Après quatre séances totalisant 520 r. le ganglion a complètement fondu.

Les Infections localisées de l'appareil digestif

Dans sa première communication sur la radiothérapie des affections inflammatoires HEIDENHAIN rapporte les excellents résultats obtenus dans les parotidites aiguës. Ces résultats ont été confirmés par RANKIN et PALMER et par DANIEL.

DANIEL rapporte un cas de cholecystite aiguë au début traité avec succès par la radiothérapie. Nous pensons que c'est là un résultat intéressant à noter, l'expectative dans laquelle on reste d'ordinaire en présence d'une cholecystite aiguë, nous semblant un pis aller.

DANIEL préconise, en s'entourant bien entendu de toutes les mesures de sécurité nécessaires (faibles doses, surveillance étroite en milieu chirurgical), l'irradiation des appendicites aiguës, et il rapporte plusieurs cas de guérisons avec contrôle chirurgical par la suite. Pour nous, le traitement de l'appendicite aiguë reste chirurgical. Mais lorsque l'on se trouve devant une appendicite ayant entraîné la formation d'un plastron péritonéal, nous pensons que la radiothérapie est indiquée.

Voici une observation due à l'obligeance de M. le Professeur COSTANTINI, qui montre l'heureux effet obtenu, sur une appendicite avec plastron péritonéal, par la radiothérapie inflammatoire.

OBSERVATION N° 23 : Année 1939

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'un homme de cinquante-deux ans qui a ressenti il y a une dizaine de jours une violente douleur dans la fosse iliaque droite s'accompagnant de nausées, sans vomissements, sans constipation. Depuis, la douleur

persiste dans la fosse iliaque droite, la température est aux environs de $37^{\circ}8$. A l'examen on trouve un empâtement douloureux assez bien limité occupant toute la fosse iliaque droite.

Formule de suppuration légère.

Evolution :

Après trois séances de radiothérapie il y a une amélioration nette des phénomènes locaux et généraux : disparition du gâteau d'infiltration, chute de la température.

Résultats :

La radiographie a, dans ce cas, permis d'intervenir plus précocement et plus facilement peut-être.

Technique :

Trois séances de 200 r. sur le gâteau d'infiltration.

Nous ne connaissons pas d'observation de péritonite généralisée traitée par la radiothérapie. Il nous semble pourtant logique d'irradier, après que l'intervention chirurgicale nécessaire a été pratiquée, l'abdomen des sujets ayant présenté une perforation intestinale, surtout si cette intervention a été tardive.

Les Infections localisées du thorax

Les mastites aiguës sont depuis SOLOMON et BLONDEAU, ZWEITEL, VOGT, PELAZ et beaucoup d'autres auteurs, traitées par la radiothérapie. Les résultats obtenus sont très intéressants. Au début on obtient souvent une résolution complète. Plus tard la radiothérapie facilite la collection et l'évacuation du pus ainsi que la cicatrisation.

Les infections pulmonaires non spécifiques sont favorablement influencées par la radiothérapie.

Dans les abcès du poumon : MILANI a constaté quelques améliorations, GHIMUS des guérisons à tout coup, DANIEL a rapporté deux cas de guérisons.

Voici deux observations inédites dont l'une surtout est très démonstrative.

OBSERVATION N° 24 : Mai 1939

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'un malade de quarante-huit ans. Début de l'affection il y a deux mois par une pneumonie aiguë à début brutal par point de côté, frisson, fièvre et toux.

Actuellement, l'expectoration est abondante, fétide, répétée par petites vomiques environ 100 cc., température 37°7. Traitements déjà institués: émétine, alcool, novar.

Evolution :

Après quatre séances on arrête la radiothérapie. Le malade est apyrétique, l'expectoration a beaucoup diminué. Cette amélioration continue dans l'ensemble l'amélioration spontanée constatée avant la radiothérapie.

Le 26 juin 1939 le malade a subi un lipiodol intra-bronchique. On institue un nouveau traitement radiothérapique.

Résultat :

Après trois séances identiques le malade quitte l'hôpital pratiquement guéri.

Technique :

Premier traitement.

Tension: 150 kv.

Filtration: 2 m/m Al.

Distance focale: 50 cm.

Deux champs larges (thoracique ant. droit, thoracique postérieur droit).

Quantité: 25 r. pour la première séance; 25 r. pour la deuxième séance; 25 r. pour la troisième séance; 25 r. pour la quatrième séance. Total: 100 r.

Deuxième traitement :

Distance anticathode peau: 50 cm.

Tension: 190 kv.

Filtration: 3/10 Cu + Al.

Quantité: 12 r. pour la première séance; 12 r. pour la deuxième séance; 12 r. pour la troisième séance. Total: 36 r.

Le malade a reçu en tout 100 d. + 36 r. = 136 r.

OBSERVATION N° 25 : Août 1939

Avant la radiothérapie :

C'est un malade qui présente une expectoration et une haleine fétide, avec mauvais état général, température à 40°.

Evolution :

Après trois séances de radiothérapie l'état général est très amélioré, la température qui était tombée tend à remonter. On fait une quatrième séance, la température redescend, l'état général est très satisfaisant.

Résultat :

Amélioration nette.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: 5 m/m Al.

Distance focale: 50 cm.

Quantité: 15 r. pour la première séance; 15 r. pour la seconde séance; 15 r. pour la troisième séance; 15 r. pour la quatrième séance. Total: 60 r.

Dans les pneumonies et les pneumopathies aiguës POWELL a employé cent trente fois la radiothérapie inflammatoire, il signale une mortalité inférieure à 7 %, ce qui est un résultat très satisfaisant.

Dans la dilatation des bronches, BERCK et HARRIS ont obtenu des résultats favorables dans les deux tiers des cas. Mais les doses employées par ces auteurs sont fortes (1.000 r. à 3.000 r.) et le mode d'action d'une telle radiothérapie ne peut être assimilé à celui de la radiothérapie inflammatoire.

Les Infections localisées du petit bassin chez la Femme

Notre maître M. le Professeur LAFFONT a, avec les Docteurs TILLIER, traité de nombreuses infections localisées du petit bassin de la femme par la radiothérapie inflammatoire.

Cette radiothérapie est à dose tellement faible qu'elle n'agit pas sur le cycle ovarien. Elle n'entraîne pas la moindre castration transitoire et à plus forte raison définitive. L'observation n° 32 le montre bien puisqu'il s'agit d'une femme stérile à cause d'une salpingite remontant à sept ans qui a été fécondée au cours du traitement. Sa grossesse est actuellement très avancée sans qu'aucun phénomène anormal ne se soit produit.

Ces observations ont été publiées récemment par PUJOL dans sa thèse d'Alger, sauf celle que nous venons de résumer et qui est inédite. Nous allons en rappeler quelques-unes.

En voici tout d'abord trois dans lesquelles l'infection a été jugulée assez rapidement et où on a obtenu la résolution complète du processus morbide.

OBSERVATION N° 26 : Avril 1937

Avant la radiothérapie :

Malade de trente ans qui souffre depuis quelques mois du bas ventre, avec douleurs augmentées au moment des règles. La température varie depuis autour de 38°.

Actuellement la température est normale, mais le toucher permet de constater un empâtement douloureux du cul de sac droit, un utérus un peu gros, mobile et indolore.

Evolution :

Après trois séances de radiothérapie la malade ne

souffre plus, au toucher on sent le fond utérin légèrement dévié à droite, bien mobile, sans douleur au palper; culs de sac libres.

Résultat :

Guérison par résolution.

Technique :

Tension: 150. kv.

Filtration: 2 Al.

Distance focale: 40 cm.

Champ: large.

Quantité: 20 r. pour la première séance; 20 r. pour la deuxième séance; 20 r. pour la troisième séance. Total: 60 r.

OBSERVATION N° 27 : Mai 1939

Avant la radiothérapie :

La malade, de dix-neuf ans, souffre depuis huit mois d'une salpingite. Le début a été seulement marqué par des phénomènes douloureux sans élévation notable de la température.

Depuis quinze jours, la température s'est élevée, accompagnée de douleurs abdominales droites et gauches particulièrement violentes au moment de la menstruation.

Actuellement la température a disparu, mais les douleurs persistent. Il y a un retard de règles de quatre jours.

Toucher vaginal: utérus assez mobile en rétroversion. Masse annexielle gauche assez sensible.

Le service hésite entre une salpingite et une grossesse tubaire. Cependant la formule sanguine étant en faveur d'une suppuration, on institue des séances de radiothérapie.

Evolution :

Après trois séances, amélioration correspondant à une guérison. Le toucher montre que la masse annexielle est fondue.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: 2 m/m. d'Al.

Distance focale: 40 cm.

Champ: large.

Quantité: 20 r. pour la première séance; 20 r. pour la deuxième séance; 20 r. pour la troisième séance. Total: 60 r.

OBSERVATION N° 28

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'une femme qui présente depuis quatre ans une métrosalpingite sur un terrain métritique ancien. Elle se plaint de douleurs dans la région pelvienne depuis quatre ans, accrues depuis un mois et accompagnées de leucorrhées.

Dans le service, le toucher vaginal permet de découvrir un col un peu augmenté de volume et légèrement entr'ouvert, un corps un peu gros en rétroflexion douloureuse et accentuée. Les culs de sac droit et gauche sont empâtés; on trouve une masse annexielle. D'autre part la température élevée à son entrée est devenue normale.

Evolution :

Après trois séances de radiothérapie le toucher est absolument indolore et les culs de sac sont libres.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Il a été fait en tout trois séances de 25 r. chacune: total 75 r. avec les constantes habituelles.

Et voici maintenant une observation d'infection du petit bassin dans lesquelles la radiothérapie a exacerbé pour un temps très court d'ailleurs les symptômes de l'inflammation avant que l'affection évolue ensuite rapidement vers la guérison par résolution.

OBSERVATION N° 29 : Mars 1939

Avant la radiothérapie :

C'est une malade de trente-quatre ans vue un mois après un avortement ayant nécessité un curettage. Six jours après cette intervention la malade a ressenti d'assez vives douleurs dans la région pelvienne. La température s'est élevée. Depuis un mois elle souffre et présente toujours une température irrégulière.

Le toucher vaginal révèle une infiltration diffuse très dure en arrière, l'utérus n'est pas mobile et ne peut être distingué nettement.

Evolution :

Après la première séance les douleurs ont légèrement diminué, le toucher vaginal révèle une masse plus souple. Mais la température qui était de $36^{\circ}8-37^{\circ}6$ le quatorze, veille du traitement, a atteint $38^{\circ}3$ le soir du quinze pour retomber à la normale ensuite. Après trois séances une nette amélioration de tous les phénomènes se montre.

Résultat :

Amélioration.

Technique :

Tension: 150 kv.

Filtration: 2 m/m. d'Al.

Distance focale: 40 cm.

Large champ abdominal.

Quantité: 20 r. pour la première séance; 18 r. pour la deuxième séance; 18 r. pour la troisième séance. Total: 56 r.

Les infections locales du petit bassin, comme les furoncles évoluent donc parfois sous l'influence de la radiothérapie vers la résolution. D'autres fois, comme les furoncles aussi, elles évoluent vers la suppuration.

Une telle évolution peut apparaître sans que les phénomènes morbides ne soient, à aucun moment, accrus.

OBSERVATION N° 30 : Mars 1939

Avant la radiothérapie :

Présente à la suite d'un lipiodol intra-utérin pratiqué il y a trois semaines une pelvipéritonite.

Evolution :

Après trois séances, ouverture très simple d'une abondante collection suppurée (plus d'un litre de pus bien lié).

Résultat :

Abcédation et guérison.

Technique :

Radiothérapie moyennement pénétrante à très faible dose.

Tension: 150 kv.

Filtration: 5 m/m. Al.

Distance focale: 50 cm.

Champ abdominal large.

Quantité: 12 r. pour la première séance; 12 r. pour la seconde séance; 12 r. pour la troisième séance. Total: 36 r.

D'autres fois, ce n'est qu'après une phase de léger accroissement des manifestations de l'affection que la suppuration bien collectée est apparue.

OBSERVATION N° 31 : Juin 1939

Avant la radiothérapie :

C'est une malade de trente-trois ans qui est entrée salle Tarnier pour accidents hémorragiques consécutifs à un avortement. L'hémorragie assez importante est arrêtée par un curetage pratiqué le jour même de son entrée. La température peu élevée alors monte progressivement en lysis, atteint jusqu'à 39°5 dix jours après son entrée. Elle est examinée le 14 juin au matin. Le toucher vaginal pratiqué révèle un col moyennement gros, un fond utérin non perceptible échappant au contact manuel sous la contracture de toute la moitié inférieure de l'abdomen.

A gauche, une énorme masse très douloureuse, molle et rénitente entre les doigts vaginaux et la paroi donne aussitôt l'indication d'une séance de radiothérapie inflammatoire.

Evolution :

Après la première séance, la température a fait une chute brutale. Après la seconde séance, la température est largement remontée, la malade souffre. Le toucher vaginal cependant montre une collection gauche douloureuse mais bien limitée. Après une troisième séance, les douleurs ont diminué.

Résultat :

Formation d'une poche bien collectée.

Technique :

Trois séances de 12 r.

Distance focale: 50 cm.

Voici enfin pour terminer une observation inédite qui montre combien la radiothérapie inflammatoire a comme résultat, lorsqu'elle entraîne la résolution du processus morbide, de donner vraiment une restitution *ad integrum*:

OBSERVATION N° 32 : Année 1939

Mme T... présente avant son traitement une salpingite depuis sept ans entraînant une stérilité. Elle présente actuellement une poussée douloureuse mais apyrétique. On institue alors un traitement radiothérapique: 100 r. en tout. L'amélioration des phénomènes locaux est peu nette, mais trois semaines après le traitement, la malade est enceinte, sa grossesse évolue normalement.

Technique :

Tension: 130 kv.

Filtration: 5 Al.

Distance focale: 50 cm.

Quantité: 25 r. par séance.

Nombre de séances: 4.

Total: 100 r.

Tels sont les résultats obtenus par la radiothérapie inflammatoire, qui répétons-le, n'agit pas sur l'ovaire qui fonctionne normalement pendant le traitement, mais sur l'infection elle-même. Ces résultats sont le plus souvent très favorables : la résolution ou la suppuration collectée apparaissent très vite, les accidents n'existent pas, les insuccès sont fort rares.

Infections localisées de l'appareil urinaire

Les infections localisées non spécifiques de l'appareil urinaire n'ont été qu'exceptionnellement traitées par la radiothérapie. Personnellement, nous n'en avons aucune observation. Nous pensons cependant que la pyélonéphrite et les cystites aiguës sont justiciables de la radiothérapie inflammatoire.

Les Infections localisées des tissus des membres

Nous avons déjà vu que les infections du tissu cellulaire étaient favorablement influencées par la radiothérapie inflammatoire. Voyons maintenant les infections des autres tissus.

L'irradiation des infections du tissu musculaire donne également de bons résultats : voici une observation de myosite du sterno-cleido-mastoïdien qui le montre.

OBSERVATION N° 33

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'un jeune homme de dix-huit ans qui a eu le cou transpercé par des aiguilles chez un fakir il y a

quelques mois. Il présente actuellement une douleur de la région latérale du cou avec un empâtement de toute la région, une température légèrement élevée.

Evolution :

Après la première séance, la température tombe, la douleur diminue, il se forme une collection plus souple, mieux limitée. Après la deuxième séance, la température est à 37°, la collection a diminué de moitié, il existe un point fluctuant à sa partie inférieure, il n'y a plus aucune douleur. Après la quatrième séance, le muscle est mobile sur les plans profonds. Il n'y a plus de douleur.

Résultat :

Résorption.

Technique :

Le malade a reçu 410 r. en quatre séances.

BONER, en 1929, rapporte sept cas d'ostéites non tuberculeuses, traitées également par la radiothérapie. Nous allons relater ici une observation d'ostéomyélite en poussée subaiguë confirmée radiologiquement, qui sous l'influence d'une seule séance de radiothérapie avec une dose de 20 r. a très rapidement et définitivement guéri.

OBSERVATION N° 34 : Année 1935

Malade ayant présenté il y a de nombreuses années une ostéomyélite du tibia; il présente actuellement une poussée subaiguë confirmée radiologiquement.

Evolution :

Après une seule séance de radiothérapie il existe un soulagement considérable des phénomènes douloureux, une limitation de l'œdème, une tendance de la collection vers l'extérieur. Une incision au bistouri de 2 cm. de long évacue la collection.

Résultat :

Guérison très rapide, pas de récurrence depuis quatre ans.

Technique :

Tension: 90 kv.

Intensité: 3 m/m. A 5.

Filtration: 5/10 de m/m. d'Al.

Distance focale: 60 cm.

Quantité: 20 r. en une seule séance.

La radiothérapie est actuellement abandonnée dans les arthrites purulentes aiguës, les résultats n'étant pas satisfaisants.

Par contre, la radiothérapie inflammatoire, donne dans les infections localisées non spécifiques des ganglions d'excellents résultats. Sous l'influence des rayons X l'infection peut évoluer vers la résolution, voici quelques observations à l'appui de cette assertion.

OBSERVATION N° 35 : Année 1938

Avant la radiothérapie :

Malade présentant une adénopathie assez volumineuse de la région cervicale droite.

Evolution :

Après la première séance, l'adénopathie est mieux limitée; trois jours après la première séance l'empâtement disparaît, il reste une zone rouge qui se flétrit et se résorbe.

Dix jours après, il n'y a plus qu'un point induré et rouge qui diminue peu à peu.

Résultat :

Guérison par résolution.

Technique :

Distance focale: 30 cm.

Filtration: 8 m/m. d'Al.

Quantité: 300 r. en quatre séances.

D'autres fois, l'infection évolue vers la suppuration collectée qu'une minime incision chirurgicale suffit à évacuer.

L'observation suivante en est la preuve :

OBSERVATION N° 36 : Année 1935

Avant la radiothérapie :

Il s'agit d'un enfant qui présente un adéno-phlegmon de la région cervicale gauche: ganglion très dur et douloureux, température 39°, état général assez touché.

Evolution :

Après la première séance, la température tombe à 38°4, l'état général s'améliore, le ganglion est un peu moins dur.

Après la troisième séance, la température est à 37°8, la douleur a disparu, il existe une fluctuation profonde qu'une incision chirurgicale très minime évacue.

Résultat :

Guérison après suppuration.

Technique :

Quantité: 300 r. en trois séances.

Voyons maintenant les résultats que la radiothérapie inflammatoire donne dans cette affection particulièrement tenace qu'est une hydrosadénite de l'aisselle.

Remarquons que les techniques classiques de traitement de cette infection par les rayons X n'est pas la radiothérapie inflammatoire, mais une radiothérapie employant des doses beaucoup plus fortes puisque SOLOMON préconise d'aller jusqu'à atteindre l'épilation de la région.

Cette radiothérapie classique donne des résultats satisfaisants de façon assez inconstante.

La radiothérapie inflammatoire des hydrosadénites de l'aisselle nous semble donner de meilleurs résultats. Voici deux observations où les résultats furent satisfaisants :

OBSERVATION N° 37 : Juin 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un abcès tubéreux de l'aisselle droite. A gauche cicatrice d'un ancien abcès actuellement sec. Température élevée.

Evolution :

Après deux séances de radiothérapie, très grande amélioration. La température est redescendue progressivement à la normale. Localement, il existe aussi une amélioration.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Tension: 190 kv.

Filtration: 3/10 Cu + Al.

Champ axillaire large.

Quantité: 25 r. pour la première séance; 25 r. pour la deuxième séance; 25 pour la troisième séance. Total: 75 r.

OBSERVATION N° 38 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant une hydrosadénite axillaire droite, étendue, à la phase de crudité.

Evolution :

Après deux séances de radiothérapie, abondante issue de pus, diminution de l'inflammation en étendue. Après

cinq séances le malade qui était à peu près complètement guéri présente de nouveau un petit point suspect un peu rouge au centre de la lésion ancienne. On décide de faire une nouvelle séance de radiothérapie qui amène la guérison définitive.

Résultat :

Guérison.

Technique :

Tension: 150 kv.

Distance focale: 90 cm.

Filtration: feu nu.

Quantité: 10 r. pour les quatre premières séances.

Cinquième séance :

Distance focale: 45 cm.

Quantité: 15 r. Quantité totale: 55 r.

Mais si la radiothérapie inflammatoire donne dans les hydrosadénites des résultats analogues aux observations ci-dessus, quelquefois elle arrête la poussée infectieuse en cours mais n'évite pas la récurrence, voici une observation.

OBSERVATION N° 39 : Octobre 1939

Avant la radiothérapie :

Malade présentant un abcès tubéreux de l'aisselle gauche.

Evolution :

Après trois séances de radiothérapie, ouverture spontanée de l'abcès ; issue d'une importante quantité de pus épais. Le lendemain, il ne reste qu'un petit empâtement de la partie interne de l'abcès. Après une troisième séance, l'empâtement a disparu. Une semaine environ après la dernière séance, le malade présente une nouvelle poussée en plusieurs points de la région axillaire gauche et un réveil d'un petit élément axillaire droit qui avait séché spontanément.

Nouvelle séance de radiothérapie sur la région axillaire gauche.

Nouvelle amélioration, mais on ne peut parler de guérison, l'observation étant trop récente.

Résultat :

Récidive et amélioration de la récidive.

Technique :

Les deux premières séances :

Tension: 150 kv.

Distance focale: 90 cm.

Filtration: feu nu.

Quantité: 10 r. pour la première séance; 10 r. pour la seconde séance.

Les deux dernières séances :

Tension: 150 kv.

Distance focale: 45 cm.

Filtration: feu nu.

Quantité: 15 r. pour la troisième séance; 15 r. pour la quatrième séance. Total: 50 r.

DANIEL rapporte que, dans plusieurs cas de phlegmons des gaines des tendons de la main, il a obtenu par l'emploi des rayons X, une évolution telle de l'affection, qu'une incision minime a suffi pour réaliser le drainage d'un pus bien collecté et pour amener par suite la guérison.

Les Infections localisées

de l'appareil cardio-vasculaire

Notre maître, M. le Professeur COSTANTINI, a avec MARCHIONI et LIARAS rapporté les excellents résultats qu'il avait obtenus dans les phlébites des membres inférieurs par l'irradiation de la région du triangle de Scarpa. Il a bien voulu nous confier ses observations : toutes sont très intéressantes. Voici l'une d'entre elles fort démonstrative :

OBSERVATION N° 40 : Année 1938-1939

Avant la radiothérapie :

Homme de soixante-cinq ans qui présente une phlébite post-grippale du membre inférieur droit qui n'est cependant pas douloureux spontanément, mais augmenté de volume dans son ensemble depuis la racine de la cuisse jusqu'au pied. Le pied est légèrement douloureux. La palpation qui est douloureuse au mollet révèle une augmentation de la chaleur locale.

Température à 37°5.

Pouls 92.

Par ailleurs il n'y a rien à signaler.

Evolution :

Dès la première séance, sur le triangle de Scarpa, on note une amélioration considérable subjective: le malade se sent bien, le membre est beaucoup moins chaud, mais il n'y a pas diminution de son volume.

Quelques jours après on pratique quelques séances de radiothérapie au niveau de la région lombaire droite, l'amélioration se précise; le membre diminue de volume d'une façon très nette.

Le malade sort trois semaines environ après ces dernières séances.

Technique :

Au niveau du triangle de Scarpa: 200 r. pour la première séance; 200 r. pour la deuxième séance; 200 r. pour la troisième séance.

Au niveau de la région lombaire droite: 200 r. pour la première séance; 200 r. pour la deuxième séance; 200 r. pour la troisième séance.

Total: 1.200 r.

Dans cette observation, l'irradiation du triangle de Scarpa a amené une nette amélioration des phénomènes morbides liés à l'infection : chaleur locale, douleur. L'œdème n'a disparu qu'après l'irradiation du sympathique lombaire.

Les doses de rayons employés localement (région de Scarpa) sont supérieures à celles que l'on emploie d'habitude dans la radiothérapie des infections localisées, c'est-à-dire dans ce que nous appelons la Radiothérapie inflammatoire. Nous avons tenu cependant à rappeler ces observations parce que nous pensons qu'à côté des phénomènes sympathiques ou vasculaires produits par l'irradiation à forte dose se trouvent aussi des phénomènes d'activation inflammatoire.

Mais bien que le mode d'action d'une telle radiothérapie ne soit pas précisé, nous avons aussi rappelé ces observations parce qu'elles illustrent un fait qui est à la base de la radiothérapie des infections à savoir que de très fortes doses de rayons ont parfois un effet favorable sur les infections localisées.

MODES D'ACTION ET EFFETS

SUR LES INFECTIONS LOCALISÉES

DE LA RADIOTHÉRAPIE INFLAMMATOIRE

Nous venons de voir les excellents résultats que nous a donnés la radiothérapie des infections localisées. Ces résultats, nous sommes loin d'être les premiers à les avoir obtenus, et tous les radiothérapeutes sont actuellement d'accord sur ce que l'on peut attendre de la radiothérapie des infections localisées. Par contre, ceux qui ont étudié le mode d'action des rayons, ne sont pas d'accord dans leurs conclusions.

Aussi est-ce le mode d'action des rayons X sur les infections localisées que nous allons étudier maintenant. Pour cela, nous verrons tout d'abord ce que l'on peut déduire au sujet de ce mode d'action de l'expérimentation d'une part et de la clinique d'autre part. Nous verrons ensuite les effets de la radiothérapie des infections localisées et non plus les théories que l'on peut en déduire. C'est l'exposé de ces faits qui sera à la base du chapitre purement technique qui suivra celui-ci.

Nous avons dit, dès le début de cette étude, qu'à notre avis, la radiothérapie agissait sur les infections localisées, en activant le fonctionnement de ce moyen de défense de l'organisme, qu'est l'inflammation, et en précipitant son dénouement favorable; c'est pour cela que nous avons alors proposé le terme de radiothérapie inflammatoire.

Le moment est venu pour nous de justifier notre hypothèse.

Avant de montrer comment au point de vue anatomique et clinique l'inflammation est activée lorsque l'on irradie une infection localisée, nous devons rappeler ce qu'est l'inflammation au point de vue biologique général.

L'inflammation est définie par ROGER : « L'ensemble des phénomènes réactionnels se produisant au point irrité par un agent pathogène ». C'est une réaction locale par laquelle, l'organisme répond à l'agent pathogène quel qu'il soit. Rappelons en effet qu'inflammation et infection ne s'identifient pas. Il peut y avoir inflammation sans infection, des causes physique ou chimique pouvant être à l'origine de l'inflammation ; il peut y avoir aussi infection sans inflammation, les septicémies en sont la preuve.

Ainsi l'inflammation n'est pas l'infection, mais une réaction locale à l'infection. Cette réaction locale, est une réaction salutaire de l'organisme, qui, par l'inflammation, localise, puis chasse hors de lui, l'infection qui le menaçait.

L'inflammation est une manifestation des forces curatives que met en jeu la nature médicatrice, en un mot l'inflammation est une réaction de défense.

Ainsi, aucune notion de biologie générale ne s'oppose à notre conception de la radiothérapie inflammatoire. Si nos rayons activent l'inflammation, s'ils la facilitent, ils ne font que faciliter le principal moyen de défense de l'organisme contre l'infection.

Mais il ne suffit pas de rappeler que rien ne s'oppose au seul point de vue de la biologie générale, à notre hypothèse, pour prouver qu'elle est vérifiée.

Nous allons donc maintenant apporter, à l'appui de cette conception, les constatations expérimentales et cliniques qui nous semblent la justifier.

Mais pour faciliter et clarifier notre exposé, nous

voulons d'abord rappeler succinctement, ce qu'est l'inflammation, et comment elle est susceptible d'évoluer tant au point de vue anatomique qu'au point de vue clinique.

Au point de vue anatomique, l'inflammation est caractérisée tout d'abord, par une hyperhémie; celle-ci se fait en trois phases, d'abord dilatation brusque et accélération du courant sanguin, ensuite ralentissement du courant sanguin et enfin stase. Cette hyperhémie avec stase a pour conséquence deux phénomènes importants de l'inflammation : la diapédèse des globules blancs et une exsudation importante dans les tissus interstitiels.

En même temps les éléments cellulaires du système réticulo-endothélial qui se trouvaient déjà sur place, ou qui y ont été apportés par voie sanguine, vont entrer en activité en digérant les éléments microbiens et les cellules mortes, soit par phagocytose, soit en sécrétant à l'extérieur des ferments protéolytiques.

Hyperhémie, diapédèse, exsudation, activité du système réticulo-endothélial sont les phénomènes du début de l'inflammation. Par la suite l'inflammation va évoluer soit vers la suppuration, soit vers la résolution.

Lorsque l'évolution se fait vers la résolution c'est que l'inflammation a triomphé immédiatement de l'agent pathogène. Celui-ci et les cellules qu'il avait pu tuer, ont été digérés par les éléments phagocytaires. Les cellules réticulo-endothéliales à potentialité évolutive qui se trouvent sur place, vont remplacer les éléments détruits et, en 3 ou 4 jours, la région enflammée reprend l'aspect qu'elle avait avant l'inflammation.

Lorsqu'au contraire l'évolution se fait vers la sup-

puration les phénomènes qui entrent en jeu sont différents.

Pendant un moment, les microbes prennent le dessus, se multiplient, sécrètent des toxines qui diffusent et frappent de nécrose les éléments anatomiques avoisinants. Mais rapidement, autour de ce foyer de nécrose tissulaire et d'infection, la défense s'organise.

Les cellules mobiles pénètrent dans ce foyer. Certaines s'attaquent aux microbes, les phagocytent et les digèrent; d'autres éclatent rapidement, vraisemblablement tuées par les toxines microbiennes, et mettent ainsi en liberté leurs fragments endocellulaires, qui vont faciliter la lyse des éléments cellulaires déjà mortifiés. D'autres cellules enfin sécrètent à l'extérieur des ferments protéolytiques.

La protéolyse, due à l'action de ces deux dernières catégories de cellules mobiles, solubilise les débris cellulaires et les cellules frappées de mort, en les transformant en peptone et acides aminés, ce qui les rend propres à être résorbés par les vaisseaux et éliminés par les émonctoires.

Pendant que ces phénomènes se passent au niveau du foyer de nécrose et d'infection, à sa périphérie, les cellules réticulo-endothéliales entrent en prolifération, forment une membrane pyogénique qui se renforce de plus en plus, circonscrivant l'abcès et le séparant presque complètement des tissus vascularisés.

L'abcès est alors constitué. Il comprend une cavité centrale remplie de pus, circonscrite par la membrane pyogénique qui comprend deux parties, l'une interne est formée de pyophages et de pyocytes et l'autre externe comprend elle-même deux zones, l'une interne de reconstruction, l'autre tout à fait externe fibroïde qui sépare l'abcès du reste de l'économie (GRYNFELTT).

Plus tard le pus devient moins liquide, grumeleux,

et il se produit une autostérilisation du pus, le nombre de microbes diminue peu à peu, leur valeur virulente décline au point que l'ensemencement de ce pus laisse stérile les milieux de culture.

Enfin un moment vient où l'abcès, grossi par l'adjonction de nouveaux leucocytes, exerce une pression croissante sur les points de moindre résistance. Si une incision chirurgicale n'intervient pas, les tissus amincis s'ouvrent et donnent issue au pus. Brusquement les leucocytes morts et la colonie microbienne sont ainsi éliminés. La partie extrême de la membrane pyogénique bourgeonne activement ; les cellules mobiles achèvent rapidement par phagocytose le déblaiement du foyer ; les bourgeons charnus émanés de la membrane pyogénique comblent la cavité et la guérison, la restitution *ad integrum* est ainsi obtenue.

Résolution et abcédation sont les évolutions favorables de l'inflammation lorsqu'elle joue son rôle de défense de l'organisme. Mais soit par hyper infection soit par des conditions réactionnelles humorales et tissulaires particulières de l'organisme, il peut arriver que l'inflammation ne soit pas la plus forte, il y a envahissement profond et lointain des couches cellulaires de la région par l'infection, c'est le phlegmon diffus.

A ce moment, si l'inflammation reprend le dessus, le phlegmon diffus va évoluer vers l'abcédation, ce qui est une évolution favorable car l'infection est ainsi localisée.

Si au contraire l'inflammation ne parvient pas à juguler l'infection, celle-ci va se généraliser : Le phlegmon diffus fait place à la septicémie ou à la septicopyhémie.

Nous avons vu les phénomènes intimes de l'inflam-

mation, nous allons voir maintenant ses manifestations cliniques.

Au point de vue clinique, l'inflammation se manifeste objectivement par une tuméfaction rouge, chaude et douloureuse ; au point de vue subjectif, on note une sensation de tension et des douleurs pulsatiles et lancinantes au niveau du foyer inflammatoire.

Lorsque l'abcès se forme, le centre de la région enflammée se ramollit, fonce en couleur et devient le siège d'un œdème rose qui garde le godet d'empreinte.

Puis, lorsque le pus est bien collecté et suffisamment superficiel, la fluctuation apparaît.

Par la suite, le pus se rapproche des parties moins résistantes, qui s'amincissent et finissent par s'ouvrir, laissant ainsi s'écouler à l'extérieur le pus qui était collecté.

Enfin, si le pus s'évacue complètement, la cavité se comble peu à peu et tout rentre dans l'ordre.

Telles sont les manifestations locales de l'inflammation et de ses dénouements favorables. Si au contraire l'inflammation se laisse gagner de vitesse par l'infection, on a, nous l'avons dit, un phlegmon diffusant : il se caractérise par une tuméfaction ferme, d'une fermeté « intermédiaire à la mollesse de l'œdème et à l'élasticité de l'érysipèle » (FORGUE). Cette tuméfaction est douloureuse ; elle est entourée d'une zone œdémateuse très étendue. Et rapidement la tuméfaction et l'œdème gagnent de proche en proche.

Par la suite, si l'inflammation reprend le dessus, les symptômes de l'abcédation apparaissent ; si au contraire l'inflammation se laisse irrémédiablement dépasser, ce sont les troubles graves de la septicémie qui se manifestent.

Telles sont les manifestations locales de l'inflammation tant anatomiques que cliniques. Mais l'inflam-

mation, réaction locale de l'organisme, entraîne, même lorsqu'elle évolue vers l'un de ses dénouements favorables, quelques réactions générales de l'organisme. Celles-ci sont : au point de vue clinique, la fièvre, accompagnée ou non de frissons, et une atteinte plus ou moins marquée de l'état général ; au point de vue humoral, une hyperleucocytose, et même parfois une augmentation du pouvoir bactéricide du sérum.

Nous venons de voir de façon succincte les différents phénomènes de l'inflammation. Nous avons tenu à rappeler ces phénomènes parce que nous allons montrer maintenant que la radiothérapie que nous employons dans les infections localisées agit en facilitant ce moyen de défense de l'organisme qu'est l'inflammation et en le faisant évoluer plus rapidement vers l'un de ses dénouements favorables : La résolution ou l'abcédation.

Les auteurs qui ont étudié l'action de la radiothérapie dans les infections localisées concluent que cette action est due au fait que la radiothérapie produit au niveau de l'infection localisée l'un des phénomènes essentiels de l'inflammation. Mais le phénomène invoqué varie avec les auteurs. Nous pensons que tous ces auteurs ont raison, mais qu'ils n'ont vu qu'une partie de la solution du problème. En faisant la sommation de leurs opinions, en faisant d'autre part état des constatations cliniques que nous avons pu faire, nous espérons démontrer que la radiothérapie agit sur les infections localisées en activant l'inflammation et en accélérant son dénouement favorable, en un mot, que cette radiothérapie est, à proprement parler, inflammatoire.

Rappelons tout d'abord que dans une infection quelle qu'elle soit il y a en présence l'agent infectant

et l'organisme. Il est actuellement démontré qu'aux doses thérapeutiques, les rayons X appliqués *in vitro* aux microbes pathogènes ne modifient ni leur vitalité ni leur virulence, l'on ne peut donc songer à une action directe des rayons X sur les agents pathogènes dans la radiothérapie des infections. L'action de la radiothérapie se fait donc uniquement sur l'organisme.

Quelle est cette action sur l'organisme ? En lisant les travaux des différents auteurs, nous voyons que la plupart invoquent tel ou tel des phénomènes divers dont l'ensemble caractérise l'inflammation.

L'hyperémie et ses deux conséquences : augmentation de la diapédèse et de l'exsudation, phénomènes primordiaux de l'inflammation, ont été invoqués par WINTZ, d'Erlangen, par RYUNOSUKE MOTOJIMA, de Tokio, et par PLICHET, en France, comme le facteur de guérison.

C'est à l'activation du système réticulo-endothélial que MILANI et WAGNER attribuent à la suite de leurs travaux et de ceux de BASS-JAROSCHKA, de Prague, la guérison des infections par la radiothérapie.

Hyperémie, diapédèse, exsudation, activité du système réticulo-endothélial invoqués séparément par ces auteurs comme cause de guérison, sont, nous l'avons vu, les phénomènes du début de l'inflammation que les rayons X ne font qu'activer.

FREUND et FUKASE ont constaté que les cellules inflammatoires, soumises aux rayons X, subissent une involution qui les ramène au stade de cellules conjonctives à potentialité évolutive. D'autre part, SCHAEFFER, d'Oldenburg, a constaté que les rayons X augmentent la rapidité de la phagocytose. Ce sont ces deux phénomènes, phagocytose et remplacement des éléments détruits par des cellules jeunes, qui sont

à la base de l'une des évolutions de l'inflammation : la résolution. Leur activation par les rayons X n'est qu'une activation d'un processus inflammatoire.

C'est l'augmentation du nombre des cellules mobiles, due à l'accroissement de la diapédèse, fait constaté par RYUNOSUKE MOTOJIMA, nous l'avons vu plus haut, qui va permettre à l'abcédation de se produire.

En effet, lorsque les cellules sont en présence du germe pathogène, grâce à l'action des rayons X, elles vont les phagocyter plus rapidement qu'à l'ordinaire comme l'a montré SCHAEFFER. D'autre part un grand nombre de ces cellules mobiles vont, sous l'action des rayons X, éclater et libérer ainsi leurs ferments endocellulaires. C'est l'école de Vienne avec HOLZNECHT et PORDES qui a particulièrement développé cette notion de l'action des rayons X sur les infections localisées, par la destruction des leucocytes. Mais, cette destruction n'est qu'un phénomène normal de l'inflammation évoluant vers la suppuration, phénomène qui se trouve ainsi simplement facilité par les rayons X. Enfin, certains auteurs pensent que l'irradiation d'un foyer infecté augmente les propriétés des leucocytes; on peut alors croire que la protéolyse qui est activée après l'irradiation, comme en témoigne la rapidité de l'ouverture spontanée des abcès irradiés, l'est par suite d'une augmentation de la sécrétion, par les globules blancs, des ferments protéolytiques.

Ces phénomènes de phagocytose, d'éclatement cellulaire, de sécrétion par les leucocytes de ferments protéolytiques, que certains auteurs invoquent comme agents de guérison des infections localisées à la suite de leurs irradiations, ne sont en réalité, nous l'avons vu, que des phénomènes qui se produisent spontanément lorsque l'inflammation évolue vers l'abcédation. La radiothérapie ne fait que les activer,

elle les active tous, là encore elle mérite le qualificatif d'inflammatoire.

Pendant que le pus se forme, à la périphérie, le système réticulo-endothélial prolifère et forme la membrane pyogénique. Nous avons déjà vu l'action excitante des rayons X sur le système réticulo-endothélial, et par conséquent comment là encore ils facilitent l'évolution naturelle de l'inflammation.

HEIDENAIN et FRIED pensent que les rayons X créent une immunité locale et ils appuyent leurs hypothèses sur la constatation suivante. Ayantensemencé du pus d'abcès irradié ils n'ont constaté la présence d'aucune colonie microbienne. Mais, nous l'avons rappelé au début de ce chapitre, il est fréquent que se produise dans un abcès bien collecté, ce sont les travaux de KIENER qui l'ont montré, une autostérilisation du pus, une mort du pus; le fait que le pus d'abcès irradié est parfois stérile, car il ne l'est pas toujours, n'est donc pas en contradiction avec notre hypothèse de l'action inflammatoire des rayons X. Au contraire nous pensons que c'est là encore, parce que l'inflammation est activée, que le pus est plus rapidement stérile.

Nous venons de voir, activés par la radiothérapie, les phénomènes qui se produisent au cours de l'inflammation depuis son début jusqu'à la résolution ou l'abcédation. L'abcès une fois formé va tendre à s'extérioriser et à vider son contenu: le pus évacué, l'activité du système réticulo-endothélial continue, activité accrue, nous l'avons dit, par la radiothérapie, et la cavité va ainsi être nettoyée, par les phagocytes, et comblée par les bourgeonnements émis par la partie externe de la membrane pyogénique.

Nous en avons terminé avec l'étude de l'action intime de la radiothérapie sur les infections localisées. Nous avons vu que tous les phénomènes inti-

mes de l'inflammation semblent être accrus par les rayons X et c'est là notre premier argument en faveur de l'hypothèse que nous défendons ici : la radiothérapie semble bien agir en activant l'inflammation, elle semble bien être inflammatoire.

Notre deuxième argument nous est fourni par l'observation clinique.

Elle aussi en effet, montre que lorsqu'une infection localisée est irradiée tout se passe comme si l'inflammation était activée. C'est ce que nous allons rappeler maintenant.

Voici en effet, d'après nos propres observations, qui concordent en cela avec celles de nos prédécesseurs, les différents modes d'évolution que peut présenter, à la suite de son irradiation, une infection localisée. Remarquons tout d'abord que le plus souvent, à la suite de l'irradiation, il existe une exacerbation très légère des phénomènes inflammatoires préexistants. Ceci est très net dans nos observations nos 3 et 4 qui sont des exemples d'exacerbation intense de l'inflammation. D'ordinaire le phénomène n'est pas si marqué, mais il existe, de façon presque constante, avec une intensité moindre. Cette exacerbation clinique des phénomènes inflammatoires : tumor, dolor, calor, rugor semble déjà montrer que les rayons X agissent sur une inflammation en l'activant.

Nous allons voir maintenant que cliniquement l'inflammation va, sous l'influence de la radiothérapie, évoluer vers l'un de ces dénouements favorables.

Nos observations nos 1 et 2 prouvent en effet que l'inflammation sous l'effet des rayons X peut évoluer vers la résolution complète avec une rapidité qui n'existe pas sans irradiation : la résolution est un processus d'évolution naturelle de l'inflammation. La

radiothérapie n'a fait qu'accélérer ce dénouement heureux. Elle a été inflammatoire.

Nos observations montrent aussi que l'évolution d'une infection localisée irradiée se fait le plus souvent vers la suppuration collectée.

La collection suppurée est le deuxième mécanisme par lequel l'inflammation vient à bout de l'infection ; cette évolution vers l'abcédation peut survenir dans une infection qui avait déjà tendance à s'abcéder. Mais dans ce cas, la collection purulente se fait toujours avec beaucoup plus de rapidité et beaucoup plus franchement que si l'infection avait été abandonnée à elle-même. Nos observations 5 et 6 en font foi.

Lorsque l'abcès est formé en un point quelconque de l'organisme il tend à se rapprocher des points de moindre résistance. Les rayons X font qu'une infection abcédée se rapproche des plants superficiels avec une plus grande rapidité qu'à l'état naturel. L'observation n° 35 dans laquelle en quelques heures la collection purulente péri-lésionnelle d'une ostéomyélite subaiguë est venue affleurer rapidement à la peau, montre bien cette activation par les rayons X de ce processus normal, de l'évolution d'une inflammation : le rapprochement des plants superficiels.

Une fois que l'abcès est superficiel il s'évacue spontanément au dehors, cela demande normalement assez longtemps ; nos observations de furoncles traités par les rayons X montrent que, en quelques heures, sous l'influence de ces rayons, la collection purulente est spontanément évacuée à l'extérieur.

Enfin l'arrêt de la suppuration, lorsqu'elle est ouverte, est un processus normal de l'évolution d'une inflammation lorsque celle-ci maîtrise l'infection.

Nous avons rapporté deux observations (n°s 19 et 20) dans lesquelles la suppuration qui persistait depuis

plusieurs mois dans l'une, depuis deux ans dans l'autre, a été tarie en quelques heures par la radiothérapie.

Les rayons X ont là rapidement permis à l'inflammation de vaincre l'infection.

Enfin la grande majorité des furoncles, des anthrax, des plaies infectées soumis à l'action de la radiothérapie inflammatoire se cicatrisent avec une rapidité extrême. La cicatrisation est le terme naturel auquel aboutit l'inflammation qui a évolué vers l'abcédation et la fistulisation. Les rayons X activent aussi le processus d'évolution de l'inflammation.

Lorsque l'inflammation ne paraît pas être maîtresse de l'infection, celle-ci diffuse de proche en proche, un phlegmon d'allure diffusante se forme. Sous l'influence des rayons, l'inflammation reprend le dessus, l'infection se localise, une suppuration apparaît et se collecte rapidement. L'inflammation est là dirigée et activée par les rayons X.

En somme cliniquement on constate, comme on l'avait déjà constaté au point de vue anatomique, qu'une inflammation, due à une infection localisée évolue, sous l'influence de la radiothérapie, vers l'un de ses dénouements favorables, cette évolution étant seulement beaucoup plus rapide. C'est sur cette activation clinique du processus inflammatoire que repose notre deuxième argument en faveur de l'hypothèse d'une action inflammatoire de la radiothérapie.

Nous n'avons vu jusque là, aussi bien au point de vue clinique qu'au point de vue anatomique, que l'action des rayons X sur les manifestations locales de l'inflammation. Nous allons voir maintenant que l'action de la radiothérapie sur les manifestations générales de l'inflammation vient encore à l'appui de notre théorie de l'action inflammatoire de la radiothérapie.

Cliniquement une infection localisée s'accompagne

surtout de fièvre qui évolue parallèlement aux signes locaux et d'une atteinte plus ou moins marquée de l'état général.

L'atteinte de l'état général est surtout la traduction du passage dans l'organisme de toxines microbiennes ou tissulaires. C'est la traduction de l'insuffisance de la barrière qui existe entre l'infection et l'organisme. Cette barrière c'est l'inflammation qui l'établit : quand l'état général est touché c'est que l'inflammation ne joue pas son rôle avec assez de force.

La clinique montre qu'à la suite de l'irradiation d'une infection localisée, l'état général est grandement amélioré. C'est là, à notre avis, la traduction d'une activation de l'inflammation qui, activée, localise davantage l'infection, la jugule et l'empêche de retentir de façon défavorable sur l'organisme. Notre observation n° 16 le montre bien.

Il nous semble donc que l'amélioration de l'état général que l'on constate à la suite de l'irradiation des infections localisées, marque, elle aussi, l'action activante des rayons X sur l'inflammation.

Au point de vue humoral, nous l'avons dit, plus haut, l'inflammation s'accompagne d'ordinaire d'une hyperleucocytose et d'une augmentation du pouvoir bactéricide du sérum.

HEIDENHAIN et FRIED ont constaté que souvent le pouvoir bactéricide du sérum était accru par l'irradiation des infections localisées.

AUBERTIN, RUSS et d'autres auteurs ont constaté qu'à la suite de l'irradiation il y avait une augmentation, passagère certes, mais indiscutable des leucocytes.

Les modifications générales tant cliniques qu'humorales que l'on constate à la suite de l'irradiation

d'une infection localisée semblent donc encore montrer l'action activante des rayons X sur l'inflammation.

Ainsi nous avons vu successivement que l'irradiation d'une inflammation localisée provoque :

L'activation des phénomènes anatomiques de l'inflammation.

L'activation des phénomènes cliniques de l'inflammation.

L'activation enfin des manifestations générales liées à l'inflammation.

Ce sont sur ces trois constatations que repose notre théorie de l'action inflammatoire des rayons X dans les infections localisées.

Nous ne prétendons pas que cette action inflammatoire est la seule : la radiothérapie indirecte d'une part, le fait que souvent l'irradiation d'un seul furoncle entraîne l'arrêt de toute une poussée de furonculose, d'autre part, montrent bien que les rayons X peuvent agir sur une infection localisée autrement qu'en activant directement l'inflammation.

Mais, à notre avis, l'action inflammatoire de la radiothérapie est le principal facteur de guérison des infections localisées.

Telle est notre théorie sur le mode d'action des rayons X.

Nous avons vu, en étudiant l'action des rayons X sur les phénomènes intimes de l'inflammation, la plupart des théories des différents auteurs. Nous n'y reviendrons pas.

Nous n'avons pas cependant parlé de l'hypothèse de WINTZ et REDING : ces auteurs pensent que la radiothérapie agit sur les infections en produisant un choc. Mais les travaux de WINTZ et REDING, s'ils démontrent que la radiothérapie est capable de produire un choc, ont, à notre avis, le défaut de s'appuyer sur une

expérimentation faite avec des doses de rayonnement beaucoup plus forte que celles employées d'ordinaire en radiothérapie anti-infectieuse.

De telles doses peuvent provoquer un choc puisqu'elles provoquent une forte destruction cellulaire. Mais la radiothérapie à faibles doses, la radiothérapie inflammatoire, ne nous a jamais donné les signes cliniques de choc, alors qu'au contraire, l'emploi des doses cytolytiques, utilisées dans le traitement du cancer, nous a donné parfois, comme à tous les radiothérapeutes, des phénomènes passagers de choc après les premières séances.

Nous en avons terminé avec l'étude du mode d'action des rayons. Nous avons apporté, nous le pensons tout au moins, de solides arguments en faveur de l'action inflammatoire de la radiothérapie. Cette action ne nous paraît pas cependant suffisamment démontrée pour en faire plus qu'une hypothèse.

D'autre part, il reste établi que les rayons X peuvent agir également par d'autres moyens que par l'activation de l'inflammation.

Mais à notre avis tout au moins, l'action inflammatoire de la radiothérapie est le facteur primordial qui préside à la guérison des infections localisées.

ÉTUDE GÉNÉRALE DES EFFETS DES IRRADIATIONS SUR LES INFECTIONS

Nous venons d'exposer, comment, les phénomènes que l'on constate tant au point de vue anatomique que clinique, nous semblaient montrer que la radiothérapie agissait, sur les infections localisées, en facilitant l'inflammation. Nous avons vu en effet que, dans certaines conditions, tout se passe comme si la radiothérapie était inflammatoire.

Mais ce n'est pas n'importe quelle radiothérapie qui est inflammatoire ; aussi il importe maintenant de préciser quelles sont les conditions de rayonnement ou de terrain irradié qui font que la radiothérapie agit favorablement ou défavorablement sur une infection localisée. C'est pour préciser les conditions qui font que la radiothérapie est efficace ou non que nous allons étudier maintenant, non plus l'effet favorable des rayons (comme nous l'avons fait quand nous avons voulu montrer que lorsqu'ils agissaient favorablement, ils étaient inflammatoires), mais tous les effets des rayons sur les infections localisées et les facteurs qui conditionnent ces effets.

Un récent article de SURMONT et LE GOFF, qui s'appuie sur une longue expérimentation, a bien précisé ces effets : nous ferons dans les pages qui suivent de larges emprunts à ces auteurs.

A) Examinant ce qui se passe à la suite de l'irradiation isolée d'une infection localisée, SURMONT et LE GOFF concluent que l'on peut observer trois modes principaux de réaction :

1° L'affection ne semble nullement modifiée dans ses caractères ni son évolution : la réaction est nulle.

2° Les symptômes morbides régressent ou disparaissent :

La réaction est appelée par SURMONT et LE GOFF « Réaction positive ». Cette réaction positive s'amorce de la dixième à la trente-sixième heure.

3° L'irradiation amène une accentuation des phénomènes pathologiques : c'est la « réaction négative » de SURMONT et LE GOFF. Cette réaction négative débute, comme la précédente, de la dixième à la trente-sixième heure.

Notons qu'une réaction peut être positive au début et devenir négative par la suite ; inversement, d'abord négative, une réaction peut devenir ensuite positive. Nous avons apporté dans nos observations quelques cas de guérison, obtenus rapidement, bien que les rayons aient d'abord provoqué une aggravation de tous les phénomènes, tant locaux que généraux (Cf. obs. n° 12).

Si l'on compare ces réactions diverses, il apparaît nettement que, bien que différentes par certains côtés, elles s'apparentent par certains caractères qui sont :

1° Le temps de l'apparition de la réaction : dixième à trente-sixième heure ;

2° Le cycle et l'allure maximum de la réaction entre la vingt-quatrième et la quarante-huitième heure, l'ensemble des modifications se passant dans un cycle de trois à six jours ;

3° La modification parallèle de tous les symptômes : tumor, rubor, calor, dolor.

Ce sont ces trois caractères communs qui permettent d'identifier à coup sûr, les réactions causées par

des irradiations, et de les différencier des changements de caractères des infections résultant d'autres facteurs.

B) SURMONT et LE GOFF ont également observé ce qui résulte des variations des divers facteurs des irradiations. Voici les conclusions de leur expérimentation :

1° Si l'on fait varier le facteur quantité en irradiant plusieurs sujets à doses croissantes, toutes choses égales d'ailleurs, on constate que :

a) Aux irradiations très faibles les réactions sont nulles ;

b) Au-dessus d'un seuil on constate des réactions positives ;

c) En accroissant la dose, le pourcentage et l'intensité des réactions positives croissent jusqu'à une dose optima ;

d) Si on dépasse cet optimum, on obtient des réactions positives, nulles ou négatives ;

e) En augmentant encore la dose, toutes les réactions deviennent négatives ;

f) Avec des doses très fortes on peut encore obtenir des effets positifs.

SURMONT et LE GOFF ont appelé « zone de sensibilité » les chiffres de doses allant du seuil à l'optimum et « zone tolérance » les chiffres de dose allant du seuil aux doses qui provoquent les effets négatifs.

2° Si l'on fait varier le facteur temps ; c'est-à-dire si l'on pratique une deuxième application de rayons, on constate que :

a) Si la seconde application est rapprochée de la première, on peut voir des effets de sommation, quel-

quefois supérieurs, à ceux d'une irradiation au total plus forte ;

b) Si, par contre, on attend pour la seconde séance la fin de la période réactive, on constate qu'à quantités égales, les effets sont moindres, ces caractères s'accroissant encore pour des applications ultérieures : ce sont là des faits bien connus de radiophylaxie.

3° Si l'on fait varier l'étendue de l'irradiation, on constate, qu'avec un champ réduit, on doit appliquer des doses plus élevées qu'avec un champ large pour obtenir des effets égaux. Le seuil est au minimum lorsque tout l'organisme est irradié (irradiation totale) ;

4° Si l'on fait varier le facteur qualité, il ne semble pas qu'il existe de différence essentielle dans les effets obtenus sur les infections localisées. Mais il faut remarquer que le facteur qualité entre en jeu autrement que par ses propriétés spécifiques sur les tissus, et, en particulier, par le facteur dose profonde, dose au foyer.

C) Les réactions aux irradiations dépendent également des conditions du terrain sur lequel évolue l'infection et aussi des caractères de l'infection.

A propos du terrain notons que l'âge du sujet influe sur les réactions obtenues : il y a une grande sensibilité et tolérance aux rayons chez les enfants, il y a au contraire une petite sensibilité et tolérance chez les sujets âgés.

Notons que l'état général du sujet a une grosse importance quant aux effets à escompter : les sujets florides réagissent favorablement, les cachectiques au contraire supportent mal les irradiations.

Quant au caractère de l'infection remarquons qu'el-

les sont à peu près également sensibles aux radiations ; que les infections ganglionnaires sont particulièrement influencées de façon favorable ; et enfin, que les infections aiguës sont en général plus sensibles, mais moins tolérantes, que les infections plus torpides.

Tels sont les effets des irradiations sur les infections localisées tels que SURMONT et LE GOFF les ont bien précisées dans un récent article de la *Presse médicale*, c'est sur la connaissance de ces effets, sur notre conception théorique du mode d'action des rayons X sur les infections localisées, et enfin sur notre expérience personnelle en radiothérapie des infections localisées, que nous allons maintenant appuyer le chapitre de technique qui va suivre.

TECHNIQUE

Un point technique est admis dans tous les travaux des radiothérapeutes : C'est le moment de l'intervention. Nos observations nous l'ont montré aussi : La radiothérapie doit être appliquée le plus tôt possible.

Mais s'il est admis par tous que la radiothérapie doit être appliquée le plus tôt possible, dès que l'on aborde le mode d'application de cette Radiothérapie on retrouve des divergences d'opinion.

Etudions tout d'abord quelle quantité de rayons on doit employer.

Nous venons de voir avec SURMONT et LE GOFF que, de tous les facteurs qui font qu'une radiothérapie donne sur une infection localisée, une réaction nulle, négative ou positive, c'est la quantité de rayons employés qui est le principal.

Mais nous avons vu à ce sujet que la « zone de tolérance », c'est-à-dire les chiffres de doses allant du seuil aux doses qui provoquent les effets négatifs, était, sauf dans le cas d'affections suraiguës survenant chez un sujet débile, assez vaste.

C'est parce que cette « zone de tolérance » est assez vaste que les différents auteurs ne sont pas encore complètement d'accord sur les doses à employer. En effet, alors que certains, avec SOLOMON font des séances de radiothérapie inflammatoire de 100 r. et même d'avantage, DANIEL au contraire est le créateur d'une méthode particulière : la microrœntgenthérapie et l'inframicrorœntgenthérapie des infections localisées, méthode dans laquelle les doses se chiffrent par quelques r., voire par quelques dixièmes d'r., dose comptée

il est vrai au foyer et non pas à la peau. Entre ces deux extrêmes se cantonnent le plus grand nombre des radiothérapeutes, qui font de 10 à 40 r. par séance ; pour nous, nos observations le montrent, alors que nous faisons volontiers de 40 à 80 r, en 1936, nous avons peu à peu diminué nos doses et actuellement nos séances ne dépassent que rarement 25 r. Non seulement nos résultats sont aussi bons qu'auparavant mais encore ils nous paraissent obtenus plus rapidement, et surtout nous ne voyons qu'une exacerbation peu marquée des phénomènes cliniques à la suite de la première séance de radiothérapie, alors qu'autrefois cette exacerbation trop intense dépassait l'effet recherché.

En résumé, quant à la quantité des rayons à employer en une séance, nous donnons, n'ayant pas l'expérience de la microröntgenthérapie ni de l'infra-microröntgenthérapie, notre préférence aux doses faibles variant de 10 r. à 25 r. selon les caractères de l'infection. Une telle dose nous a toujours fourni des résultats satisfaisants, elle semble correspondre à la « dose optima » de SURMONT et LE GOFF puisqu'elle se trouve entre les très faibles doses qui donnent des réactions nulles, et les doses moyennes (100 r. à 200 r.) qui donnent souvent des réactions négatives.

La question de dose des rayons à faire en une séance n'est pas tout dans la quantité de rayons à opposer à une infection localisée. Pour achever cette étude, il nous faut encore préciser d'autre part la répétition et le nombre des séances.

Tous les radiothérapeutes répètent l'irradiation si l'effet obtenu par une première séance n'est pas suffisant. Mais le rythme avec lequel doit se faire la répétition des séances n'était pas bien précisé jusqu'à maintenant. Pour notre part, nous n'hésitions pas à

pratiquer une deuxième irradiation quarante-huit heures après la première, nous n'avons pas eu à nous en plaindre,

Cependant, nous appuyant sur les résultats des travaux de SURMONT et LE GOFF, que nous avons précédemment cités, nous tendons actuellement à espacer d'avantage nos séances. Il nous paraît, bien que la publication de l'article de SURMONT et LE GOFF soit trop récente pour que nous ayons une grande expérience de ce nouveau point technique, qu'il n'y a aucun inconvénient à attendre quatre ou six jours avant de faire la deuxième séance et que cela permet souvent d'éviter une ou deux séances inutiles.

On peut, on doit donc, si c'est nécessaire, répéter les séances et cela en ménageant un intervalle de quatre à six jours entre les séances. Quant au nombre de séances ce sont les effets obtenus qui le conditionnent ; mais en pratique il se limite à 3 ou 4 séances au maximum, car avec 3 ou 4 séances on obtient pratiquement toujours la guérison de l'infection localisée.

En résumé 10 à 25 r. par séance, une séance tout les quatre à six jours jusqu'à guérison, telle est quant à la quantité de rayons à employer dans la radiothérapie inflammatoire, la technique que nous tendons actuellement à utiliser.

Quant à la qualité des Rayons nous avons vu au chapitre précédent qu'elle ne semblait influencer sur les résultats de la radiothérapie, que par le fait, qu'à des tensions plus grandes correspondent des pénétrations plus grandes. C'est sur ce fait que nous appuyons notre technique :

Nous employons, lorsque l'infection est localisée dans la profondeur, en gynécologie par exemple, des tensions assez élevées 120 à 190 kv.

Nous employons, lorsque l'infection est moins profonde mais tout de même pas complètement super-

ficielle, Anthrax de la nuque en particulier, 90 à 120 kv.

Enfin, pour les affections toutes superficielles, il peut être indiqué de descendre à des tensions plus faibles, 60 à 90 kv. par exemple, bien qu'en pratique des tensions de 100 à 120 kv. nous aient également donné de bons résultats dans les infections localisées superficielles.

Le fait que les doses employées sont trop faibles pour entraîner des lésions tissulaires en général et cutanées en particulier, permet d'utiliser *ad libitum*, des feux nus ou feux filtrés. Si, lorsque l'infection est superficielle, nous opérons avec un feu nu ou très faiblement filtré, le plus souvent nous filtrons légèrement, lorsque nous traitons des infections profondes. Nos résultats sont bons : mais nous ne saurions dire s'il y a intérêt ou non à filtrer de tels rayonnements.

Les lois de la propagation des rayons X dans les tissus, nos constatations cliniques, notre conception du mode d'action des rayons nous font penser, et nous sommes en cela d'accord avec la majorité des auteurs, qu'il y a intérêt :

1° A avoir une irradiation homogène au niveau de toute la zone malade ;

2° A empiéter largement sur la zone qui semble saine, car le microscope montre que cette zone, cliniquement normale, est en réalité entièrement modifiée.

C'est afin d'obtenir une irradiation large et homogène que nous avons tendance actuellement à faire des champs étendus, débordant largement la zone cliniquement atteinte, et à éloigner l'anticathode à 35 cm., 50 cm. de la peau.

Notons qu'en tendant vers des champs larges et des distances focales étendues, on tend vers la téléra-

diothérapie. Nous connaissons les graves désordres que la télégraphothérapie, employée inconsidérément, est susceptible d'entraîner : Avec un champ large, et une grande distance focale nous diminuons considérablement la dose, jusqu'à trois r. parfois, et nous n'avons ainsi noté aucun accident imputable à la technique.

Mais en pratique, nous employons des champs carrés de 12 à 35 cm. de côté et une distance focale de 30 à 50 cm.

En résumé, la technique que nous employons couramment en radiothérapie inflammatoire peut se schématiser ainsi :

Tension : 90 à 150 kv.

Filtration : 0 à 2/10 Cu + Al.

Distance focale : 35 à 50 cm.

Champ : 10 à 25 cm. de côté.

Et enfin, avec de telles constantes, nous faisons passer de 10 à 25 r. en une séance et nous répétons les séances si le besoin s'en fait sentir.

Nous ne saurions préciser d'avantage la technique. Nous avons vu en effet, que d'une part, l'âge du malade ou son état général pouvait faire varier les effets de la radiothérapie, et que d'autre part, le fait, qu'une affection était aiguë ou chronique, et qu'elle attaquait un organe plutôt qu'un autre, était aussi susceptible d'influer sur les réactions obtenues par cette radiothérapie.

La radiothérapie inflammatoire, comme toute la radiologie, on l'oublie trop souvent, n'a pas une action mathématique ; elle reste comme la médecine un art plutôt qu'une science. Le radiologue est un clinicien, c'est son sens clinique qui doit préciser définitivement la technique à employer vis-à-vis de telle ou telle infection.

LES ASSOCIATIONS

THÉRAPEUTIQUES

Parmi les agents biologiques, certains peuvent être associés sans danger, semble-t-il, à la radiothérapie. Un seul incident est à redouter : c'est la coïncidence des réactions sériques et radiologiques qui risqueraient de choquer le malade.

L'association de la bactériophagothérapie à la radiothérapie ne présente aucun inconvénient.

Par contre, nous pensons que les vaccins, par suite des violentes exacerbations qu'ils produisent parfois sur les infections, exacerbations que l'on voit aussi dans la radiothérapie, ne doivent pas être associés aux rayons X.

Il en est de même de toute méthode de choc.

Pour les agents chimiques généraux : substances azoïques, salicylate, etc..., ils ne contrecarrent en rien les effets des rayons mais il ne semble pas y avoir d'intérêt à cette association.

Les substances à poids atomique élevé, or, antimoine, iode, arsenic, mercure, sont absolument contre-indiquée, aussi bien en tant que chimiothérapie locale que générale.

Par contre, localement, les antiseptiques faibles, dakin, éther, sont sans inconvénient sur l'effet radiothérapique.

L'association d'autres agents physiques à la radiothérapie est à déconseiller.

Quant à la chirurgie rien ne l'oppose à la radiothérapie si ce n'est l'inopportunité des interventions

chirurgicales dans la période de réaction des irradiations, mais une fois ces réactions terminées si la résolution n'est pas complète, en particulier pour l'évacuation des collections purulentes, des interventions simples et très limitées sont presque toujours suffisantes.

Avec cet aperçu de possibilité d'associer à la radiothérapie d'autres thérapeutiques : bactériophagothérapie et pansements avec des antiseptiques faibles par exemple, nous en avons terminé avec l'étude de la technique à employer pour traiter les infections locales par la radiothérapie inflammatoire.

Nous connaissons maintenant la méthode, nous connaissons déjà les résultats qu'on peut en attendre, nous allons maintenant voir quelles en sont les indications.

LES INDICATIONS DE LA RADIOTHÉRAPIE INFLAMMATOIRE DANS LE TRAITEMENT DES INFECTIONS LOCALISÉES

Les indications de la radiothérapie inflammatoire s'étendent en principe à toutes les infections localisées; mais cette règle souffre cependant des exceptions.

Il est des infections localisées pour lesquelles il existe une thérapeutique d'urgence qui a fait ses preuves : L'appendicite aiguë en est le plus bel exemple: il n'y a qu'un traitement de l'appendicite aiguë: il est chirurgical. La radiothérapie inflammatoire ne doit pas lui être préférée.

Il est d'autre part des infections localisées tellement bénignes que la radiothérapie y est inutile.

Mais sorti de ces cas extrêmes, la radiothérapie est le traitement de choix des infections localisées.

Il est bien établi maintenant que l'on ne doit pas intervenir chirurgicalement sur une infection localisée pendant la période de réaction à la radiothérapie, sauf peut-être, lorsqu'il s'agit par une incision strictement limitée, d'ouvrir une collection abondante qui ne demande qu'à s'évacuer.

D'autre part, assez souvent l'infection n'est qu'un phénomène surajouté à une entité morbide plus individualisée. C'est ainsi que la lithiase rénale est, le plus souvent, accompagnée d'infection : en soumettant à la radiothérapie inflammatoire une telle affection, on vient facilement à bout de l'infection surajou-

tée: Ainsi quelque temps après (car il ne faut pas intervenir pendant la période de réaction à l'irradiation) l'intervention chirurgicale euratrice sera plus facilement pratiquée car la périviscérite, la cellulite périlésionnelle, aura disparu. D'autre part au cours de cette intervention le danger de souillure de la plaie opératoire, par les germes venus de l'organe sur lequel on intervient, sera grandement diminué. Cette action anti-infectieuse préopératoire de la radiothérapie inflammatoire ne nous paraît pas suffisamment utilisée dans la pratique chirurgicale courante.

Nous pensons que les plaies de guerre infectées doivent être soumises à la radiothérapie inflammatoire qui facilite la défense de l'organisme.

Nous serions tenté de penser que l'on doit irradier à titre prophylactique toute plaie souillée dès que le nettoyage chirurgical est terminé, surtout s'il y a des lésions du squelette sous-jacent.

Dans un autre ordre d'idées, il nous semble, que lorsque pour lutter contre une infection générale on a recours à l'abcès de fixation, il y a intérêt à irradier cet abcès de fixation, dans tous les cas, mais en particulier, lorsqu'il ne veut pas prendre.

Telles sont, à notre avis, les indications de la radiothérapie des infections localisées.

Nous pensons que cette méthode n'est pas encore assez connue, pourtant son application est très simple:

Avec un simple appareil de radiodiagnostic on peut faire très facilement de la radiothérapie inflammatoire. Nous serions heureux de voir cette méthode se généraliser, et en particulier nous pensons qu'en irradiant, les plaies de guerre déjà infectées, avec un simple appareil de radiodiagnostic, rappelons-le, on pourrait rendre de grands services à la chirurgie de guerre.

CONCLUSIONS

— La radiothérapie est maintenant couramment employée dans le traitement des infections localisées.

— Nous avons intitulé ce travail « La radiothérapie inflammatoire des infections localisées non spécifiques » parce que nous pensons que la radiothérapie telle qu'elle est employée actuellement dans les infections locales agit en activant ce moyen naturel de défense de l'organisme qu'est l'inflammation, et en accélérant son évolution vers l'un des dénouements favorables qui la caractérise.

— L'histoire du traitement des infections localisées par la radiothérapie peut se résumer à trois périodes : la première, d'enthousiasme vite refroidi, qui se situe de 1898 à 1900 ; la deuxième, période d'oubli, qui va de 1900 à 1924 ; la troisième, qui a commencé en 1924 avec les publications de HEIDENHAIN et FRIED, voit renaître l'enthousiasme du début grâce à une mise au point de la technique et à une revision des doses.

— Les observations publiées jusqu'à ce jour, et celles que nous apportons dans ce travail, montrent les résultats favorables des irradiations sur toutes les infections localisées, quel que soit leur siège.

— L'étude des mécanismes invoqués par différents auteurs d'une part, l'observation clinique d'autre part, tendent à démontrer que la radiothérapie, active les phénomènes intimes par lesquels l'inflammation lutte contre l'agent infectieux. C'est sur ces constatations

que nous fondons notre théorie de la radiothérapie inflammatoire.

— La connaissance, non pas du mode d'action, qui reste malgré tout hypothétique, mais des effets des rayons X sur les infections localisées sert de base à la technique employée.

— La technique qui a nos préférences est la suivante :

Tension : 90 à 150 kv.

Filtration : feu nu à 2/10 Cu.

Distance focale : 35 à 50 Cm.

Champ : large.

Dose : 10 à 25 r. par séance.

Nombre de séances : de 2 à 5; le plus souvent nous nous bornons à 3.

Espacement des séances : 48 heures au minimum, six jours au maximum.

— Le fait que de simples appareils de radio-diagnostic permettent de faire de la radiothérapie inflammatoire facilite grandement l'emploi de cette méthode thérapeutique et en permettra dans l'avenir une plus large utilisation.

— Les indications de la radiothérapie inflammatoire s'étendent en principe à toutes les infections localisées et nous estimons son emploi justifié chaque fois qu'il n'existe pas une raison impérieuse de s'adresser d'abord à une autre thérapeutique d'urgence : Chirurgicale en particulier.

— En dehors des cas où l'infection est seule en jeu, la radiothérapie nous semble indiquée comme théra-

peutique préalable dans certaines affections chirurgicales infectées, car, en supprimant l'infection, elle permet d'intervenir ultérieurement dans de meilleures conditions. En particulier, il nous semble que la radiothérapie serait susceptible de jouer un grand rôle dans le traitement des plaies de guerre infectées.

BIBLIOGRAPHIE

- BAZY (L.). — Influence expérimentale des rayons X sur l'évolution des infections (*Bull. Acad. Méd.*, 1928, t. 99, p. 123).
- BERGONIE et TEISSIER. — Rapport sur l'action des rayons X sur la tuberculose.
- BONER. — Efficacité de la radiothérapie dans sept cas d'ostéite non tuberculeuse (*Journal de radiologie et d'électrologie*, 1929).
- BUSINCO. — *La Radiologia medica*, vol. XVI, f. 6, 1929.
- COTTENOT et LABORDE. — Radiologie (In *Traité de Pathologie médicale et de Thérapeutique appliquée*, Maloine, édit., 1934).
- COULOMBEIX-BALOSSINI. — Radiothérapie des annexites tuberculeuses (*Thèse*, Paris, 1937).
- COSTANTINI, MARCHIONI et LIARAS. — Traitement des phlébites par la radiothérapie profonde (*Journal de Radiologie*, avril 1939).
- DANIEL. — *Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, juin 1933, p. 512.
- Röntgenthérapie dans les affections chirurgicales inflammatoires (*Bull. Soc. Radiol. méd. de France*, décembre 1934, p. 585).
- Doses efficaces optima en röntgenthérapie des infections inflammatoires (*Soc. de Radiol. du Littoral méditerranéen*, séance du 5 décembre 1937, n° 245, janvier 1938, p. 55).

— La Rœntgenthérapie anti-inflammatoire (IV^e Congrès des Médecins électro-radiologistes de langue française. « Rapports » in *Journal de Radiologie*, octobre 1938).

— Rœntgenthérapie anti-inflammatoire et anti-infectieuse (Complément au rapport du IV^e Congrès annuel des Médecins électro-radiologistes de langue française, in *Journal de Radiologie*, juillet 1939).

— Les résultats de la rœntgenthérapie dans les affections chirurgicales inflammatoires (*Bulletins et mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, 1934).

DESJARDINS. — Radiologie des affections inflammatoires (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, 7 février 1931).

— The radio-sensitiveness of cells and tissues and some medical implications (*Science*, 75, juin 1932, p. 569).

FREUND. — *Klin. Woch.*, 1927, n^o 31.

FRIED. — *Strahlentherapie*, 1925, t. XIX, p. 649 ; 1927, t. XXVI.

FRIEDMAN (de Brooklyn). — *Amer. J. Officiel*, 7 juil. 1934.

FLOIS. — Esiti di lesioni infiammatorie dei genitali femmini trattate rœntgentherapia (*Radiologia Medica*, 1931, vol. XVIII, fasc. IV).

GABRIEL. — *Die Med. Welt.*, 1927, n^o 8.

GOLDMAN. — Radiothérapie de l'otite moyenne aiguë (*Strahlentherapie*, Bd XXXII, Hft 1, 1929).

HEIDENHAIN. — *Strahlentherapie*, 1926, t. XXIV.

HERZOG. — Temporary rœntgencastration in relation to later injury of fœtus (*Meggear rœntgenkoz*, 1923, t. VII, p. 113-118).

HUGUET. — A propos de la radiothérapie anti-inflammatoire une cause d'échec (*Journal de Radiologie*, août 1939).

HOLWECK et LACASSAGNE. — Interprétation quantique de la radio-sensibilité cellulaire.

HOLZNECHT. — *Wien. med. Woch.*, 1927, n° 1.

JESIONEK. — *Annales russes de Röntgenologie*. Presses universitaires de France, édit., 1928.

JOLY. — La stérilisation temporaire röntgenienne est-elle un procédé légitime ? (*Bull. et Mém. de la Soc. de Radiol. méd. de France*, 1931).

JOLY et CASSAGNE. — De la résistance des leucocytes du sang vis-à-vis des rayons X (*C. R. Soc. de Biol.*, 1923, t. LXXXIX, p. 379).

LACASSAGNE. — Résultats de la radiothérapie des processus infectieux expérimentaux. Etat actuel du problème (*Arch. Institut du radium et Fondation Curie*, t. I, fasc. III, p. 461).

LACOMME. — Deux observations de röntgenthérapie au cours de la gestation avec accouchement à terme d'enfants bien portants (*Bull. Soc. Obst. et Gyn.*, 1931, t. XX, p. 457-460).

LAFFONT, TILLIER et Mme TILLIER-VIVIEN. — Radiothérapie des annexites et des inflammations pelviennes aiguës et subaiguës de la femme (Congrès de Lausanne, 1939. *Gynécologie et Obstétrique*, octobre 1939, [non paru]).

LEPENNETIER. — Traitement radiothérapeutique des hydrosadénites (*Rev. d'actinologie et de physiothérapie* avril 1933).

MATHEY-CORNAT. — Indications techniques et résultats du traitement röntgenthérapique de certaines affections inflammatoires des organes génitaux chez la femme (*Gynécologie et Obstétrique*, août 1932, t. XXVI, p. 134-139).

- MILANI. — La röntgenthérapie dans les affections inflammatoires (Rapport au III^e Congrès International de Radiologie, in *Presse Médicale*, 1931, p. 1488).
- Radiothérapie des affections inflammatoires (*Revue d'actinologie et de physiothérapie*, juillet-août 1931).
- NOTGER (E.) et OETTINGEN (V.). — Traitement radiothérapique de l'érysipèle (*Münchener medizinische Wochenschrift*, t. LXXIX, n^o 41, 7 octobre 1932).
- OLLIVIER-PALLUD. — A propos du traitement des annexites par la radiothérapie (*Progrès méd.*, 8 juillet 1939, n^o 27).
- PLICHET. — *Presse Médicale*, 4 mars 1933.
- PUJOL. — Radiothérapie inflammatoire en gynécologie (*Thèse d'Alger*, 1939).
- PASCHETTA (Vincent). — Röntgenthérapie des adénites inflammatoires (*Progrès Médical*, juillet 1939).
- REGAUD et LACASSAGNE. — *Radiophysiologie et radiothérapie*, vol. I, fasc. 1 (Presses Universitaires de France, édit., Paris, 1927).
- ROSS. — Traitement des mastoïdites par les rayons X (*Radiology*, vol. XVIII, juin 1932).
- SCHLIEPHAKE. — Utilisation des rayons de courte longueur d'onde (*Deutsche medizinische Wochenschrift*, 5 août 1937).
- SCHILLENGER. — Traitement des mastoïdites par les rayons X (*Radiology*, vol. XVIII, avril 1932).
- SCHMITT (W.). — Possibility of permanent injurious effects of röntgenirradiation of ovaries of children conceived after irradiation (*Strahlentherapie*, 1926, t. XX, p. 24-64).
- SCHULTE. — Radiothérapie des affections amygdaliennes (*Strahlentherapie*, Bd XXXVI, Hft 4, 1939).
- SOLOMON. — Le rôle de la röntgenthérapie dans le traitement des affections inflammatoires aiguës (*Ann. de Röntgenologie et de Radiologie de Leningrad*, 1932).

SOLOMON et BLONDEAU. — Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences à Constantine, 1927.

SOLOMON et GIBERT. — La Rœntgenthérapie dans les affections génitales de la femme (*Rev. d'Actinologie et de Phytothérapie*, mars-avril 1935, n° 2).

— La Rœntgenthérapie des affections inflammatoires (*Presse Médicale*, 7 août 1935, n° 63, p. 1251).

SOLOMON et JAUDEL. — Les résultats de la rœntgenthérapie dans les affections inflammatoires (*Journal belge de Rad.*, fasc. IV, 1932).

SOLOMON, GIBERT et JAUDEL. — Rayons X et inflammation (*Bull. Soc. Rad. Méd.*, février 1933, p. 116).

SOLOMON et JAUDEL. — LVI^e Congrès de l'A.F.A.S. (In *Presse Médicale*, 1932, p. 1822).

SURMONT et LE GOFF. — Les bases de la rœntgenthérapie des affections inflammatoires (*Presse Médicale*, 18 octobre 1939).

Mme G. TILLIER et H. TILLIER. — La radiothérapie dans les furoncles et les affections aiguës de la face (*Soc. de Radiol. d'Alger*, 1935).

TILLIER et Mme TILLIER-VIVIEN. — La radiothérapie des affections inflammatoires (*Bull. et Mém. de la Soc. de Radiologie méd. de France*, novembre 1938).

VALETTA. — Mécanisme d'action des rayonnements dans le traitement des maladies inflammatoires (*Progrès Médical*, juillet 1939, n° 27).

VAN DE VELDE. — Strahlentherapie bei annexen Zunden-gen (*Zentr. für Gynack.*, 4 sept. 1920, p. 994).

VIGNES. — Irradiation et fonction de reproduction (*L'Année obstétricale*, 1924. Masson et Cie, édit., Paris, 1926).

WAGNER. — *Strahlentherapie*, 1926, t. XXIV, p. 52.

WERNER. — Röntgenray treatment of benign gynecologic diseases (*The amer. J. of Obst. and Gyn.*, janvier 1927, n° 1, p. 54).

WINTZ. — Röntgentherapy in inflammatory diseases (*Radiology*, août 1938, vol. XXXI, n° 2, p. 156).

— La radiologie dans les affections inflammatoires (*Progress Medical*, 8 juillet 1939, n° 27).

WINTZ et REDING. — La radiothérapie des affections inflammatoires et son mode d'action (*Journal de Radiologie*, juin 1939).

Vu : *Le Président de Thèse,*

MONTPELLIER.

Vu : *L'Assesseur du Doyen,*

H. COSTANTINI.

Vu et permis d'imprimer :

Alger, le 12 novembre 1939.

Le Recteur,

MARTINO.

Imprimeries « La Typo-Litho » et Jules Carbonel réunies — Alger
